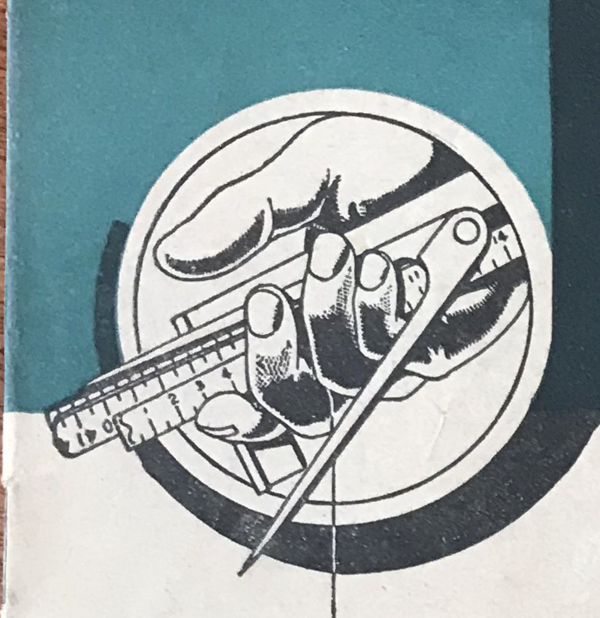
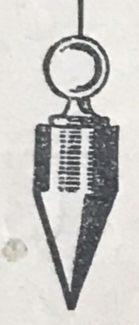
N° 35. - 12 Décembre 1929.

Je fais tout

revue des métiers



LE NUMÉRO
0 fr. 75



Vous trouverez dans ce numéro

UNE PLANCHE POUR ÉTABLIR

les Chaînages et Ancrages dans les murs



SOMMAIRE

Les matériaux : Quelques notions indispensables sur les boulons spéciaux ;

Le forgeage : La transformation de la section d'une barre ;

Les idées ingénieuses : Pour faciliter la pose du linoléum, etc.

Les brevets : Quelles sont les inventions brevetables ? Un compteur de calories ;

Un travail de saison : La construction d'une luge ;

L'artisanat à travers le monde : Les mangeurs de cuivre du Katanga ;

Le mouvement artisanal : L'artisanat rural ;

Les réponses aux lecteurs.

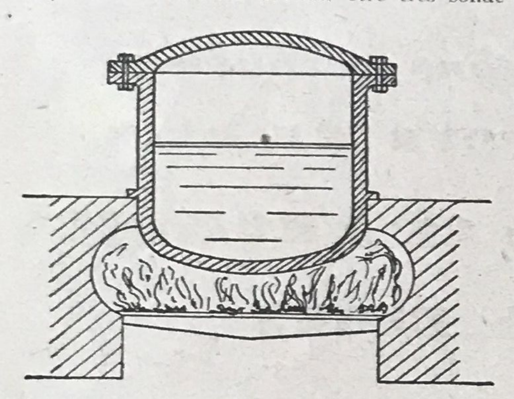
BUREAUX :
13, rue d'Enghien
PARIS (10e)





AUTOCLAVE

Les autoclaves sont des récipients qui sont hermétiquement fermés, de façon que si l'on place de l'eau dans l'autoclave et qu'on chauffe, la vapeur qui se dégage produit une pression telle que l'eau ne peut pas bouillir, et que la température de cette eau peut ainsi dépasser 100°. Il en résulte que les récipients d'autoclaves doivent être très solide-



ment établis pour pouvoir résister à des pressions importantes qui dépendent de la température que l'on désire obtenir.

Généralement, les autoclaves sont munis de soupape de sécurité qui permettent de s'arrêter à la pression critique fixée.

On donne aussi le nom d'autoclave au couvercle qui recouvre une ouverture de la chaudière avec un joint étanche ; le nom exact de cette ouverture est : joint autoclave ; ce n'est que par abréviation que l'on dit simplement : un autoclave.

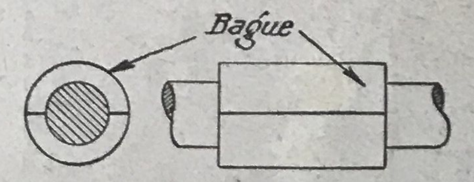
ALCOOL CARBURÉ

C'est de l'alcool dans lequel on a introduit généralement du benzol, de manière à permettre son utilisation dans un moteur à explosion. On emploie quelquefois un mélange d'alcool ordinaire de pétrole et aussi d'un autre alcool, qu'on appelle alcool amylique.

BAGUES

La bague est une pièce assez courte, qui a la forme d'un cylindre, et qui vient entourer une pièce cylindrique s'ajustant nettement à l'intérieur de la bague.

On emploie la bague pour permettre la réparation d'une pièce usagée. En effet, si un axe tourne, par exemple, dans deux paliers, il est avantageux de placer à l'endroit des frottements une bague au bout d'un certain temps de fonctionnement ; lorsqu'il y a usure, celle-ci se produit sur la bague,



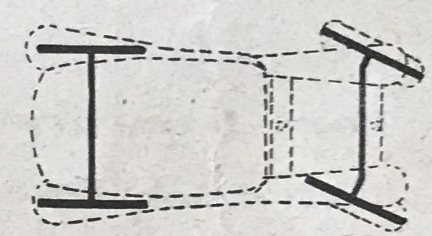
généralement en bronze ou en alliage anti-friction. Il suffit de remplacer la bague pour avoir une machine neuve, et l'on n'a pas besoin de remplacer l'axe.

Quelquefois cette bague se fait en deux parties demi-cylindriques, et ces deux parties s'appellent des coussinets. Dans un moteur, la tête de bielle, le pied de la bielle comportent des bagues. Les pistons ont des bagues, qu'on appelle des segments, qui permettent d'assurer les joints entre le piston et le cylindre. Il suffit de remplacer les segments lorsque ceux-ci sont usés.

Rebaguer le moteur consiste à changer les bagues des bielles et quelquefois aussi du vilebrequin. On constate que cette réparation est nécessaire lorsque le moteur donne des bruits anormaux ; on dit alors que le moteur tape ; il ne faut pas confondre ce cognement avec celui qui provient d'une avance à l'allumage exagérée.

BRAQUAGE

Une voiture automobile est dite braquée, lorsque la direction a été tournée pour incliner les roues avant et préparer le virage. L'angle du braquage est constitué par celui que forme la



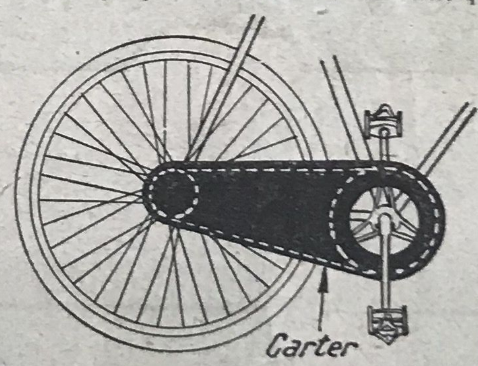
direction précédemment suivie par la voiture et celle que donne l'obliquité prise par les roues avant pour que cet angle puisse être très grand, sans que les roues touchent le châssis. Ce dernier est rétréci à l'avant. On obtient ainsi des virages plus commodes.

CARTER

C'est une pièce qui protège les organes de la boue, de la poussière, ou bien qui garantit ces mêmes organes du contact des vêtements de la personne qui est chargée de les manœuvrer.

Ainsi, on a des carters en celluloïd ou en cuir, qui protègent les chaînes de bicyclette, et empêche les robes de se prendre dans les roues dentées.

On a également des carters métalliques en aluminium, quelquefois en bronze ou en acier, qui



servent à protéger les parties tournantes d'une automobile : carter de moteur, carter du différentiel ou de la boîte de vitesse.

Quelquefois, dans la machine simple, le carter du moteur est constitué par un simple tablier en cuir ou en métal.

Le carter est, en réalité, une pièce analogue au capot, mais ce dernier nom est réservé aux parties visibles de l'avant de la voiture qui recouvre tout l'ensemble du moteur.

BRASER

Le brasage est une opération qui permet de rendre solidaire, deux surfaces d'un même métal ou de même métaux différents, en interposant dans la jonction, au moyen de la fusion, un alliage dit brasure qui est constitué par du cuivre et du zinc. Cet alliage fond à basse température.

Les pièces à braser doivent être bien décapées et rendues propres avec de la toile émeri. On les assemble et on garnit de borax pulvérisé légèrement humide, puis on ajoute des morceaux de brasure. On chauffe l'ensemble sur un feu de forge ou avec un chalumeau.

Dès que la température atteint 800° environ, la brasure fond, la pièce est terminée ; on plonge dans l'eau et on nettoie la pièce finie, soit à la lime, soit à la toile émeri.

CARROSSAGE

C'est l'inclinaison que l'on donne à la fusée de l'essieu d'une roue, de manière que les rayons de la roue soient toujours perpendiculaires au sol. Ceci vient de ce que les rayons de la roue ne sont pas perpendiculaires au moyeu, pour donner de la solidité à cette roue.

CORTAMNERT, A BRACIEUX. *Installation d'un tour parallèle.* — Il vous sera facile d'installer un arbre de transmission pour communiquer une force motrice à votre tour parallèle en utilisant des paliers montés sur des consoles qui supporteront un arbre de transmission sur lequel seront montées les poulies.

Le rapport des poulies est déterminé suivant la vitesse à obtenir pour le tour. Il sera bon, comme cette vitesse est variable suivant que l'on travaille des métaux ou du bois, de prévoir une série de poulies, de façon à avoir des vitesses intermédiaires. Si le tour dont vous disposez est d'un modèle réduit, il vous sera même assez facile de monter votre moteur en face du volant ou des poulies du tour, en montant, au besoin, sur l'arbre du moteur une série de poulies de diamètres différents et en rapport avec celles du tour. Ce rapport se calcule suivant le développement des poulies du moteur et de celles du tour. Il est facile, connaissant la périphérie des premières, d'établir par un simple calcul la relation qui doit exister entre les deux séries de poulies.

Voici l'adresse du fabricant de la « Kombinett » décrite dans *Je fais tout* : 15, passage de la Main-d'Or, à Paris (11e), à qui vous pouvez vous adresser de notre part.

BONIN, A FORGES. *Construction d'un garde-manger.* — Des articles paraîtront prochainement sur la fabrication d'un garde-manger.

R. C., A NOISY-LE-GRAND. *Construction de jouets en bois.* — Nous n'avons pas encore envisagé la publication d'articles concernant la fabrication de jouets en bois, cette partie de la menuiserie constituant un travail très spécialisé. Toutefois, si d'autres lecteurs nous font la même demande, nous publierons quelques articles à ce sujet.

M. B., A AMBERT. *Construction d'une pirogue.* — Nous indiquerons, l'année prochaine, plusieurs façons de construire des canots ou des pirogues.

P. I., A NANTES. — Un homme de force moyenne développe une force d'environ un dixième de CV.

Une très longue série d'articles est prévue dans la rubrique de l'artisanat à travers les âges et à travers le monde ; vous y verrez, sans doute, un jour, un article au sujet des minoteries, des moulins à vent, etc. Quant aux articles dont vous parlez, ils sont spécialisés et sortent quelque peu de notre programme, tout au moins pour le moment ; si, à l'avenir, plusieurs lecteurs nous font la même demande, nous lui donnerons la suite qu'elle comporte.

J. G., A ALGER. *Concours Lépine.* — Vous aurez tous les renseignements concernant le Concours Lépine en vous adressant, de notre part au siège de ce concours : 151, rue du Temple, Paris (3e).

Vous pourrez avoir les numéros de *Je fais tout* qui vous manquent en vous adressant à notre service d'abonnement et en envoyant 75 centimes par numéro.

A. F., A LISBONNE. *Plumes d'or.* — Le métal qui termine les plumes stylographiques en or n'est pas du platine, comme vous semblez le croire, mais bien de l'iridium. Il n'existe pas de livres traitant spécialement de ce travail et, à moins que vous vouliez entreprendre la fabrication de ce genre de plumes d'une façon industrielle, nous ne pourrons vous fournir aucune espèce de renseignement, étant donné que ce travail spécial est trop délicat pour être entrepris par un particulier.

C. DEVEL, A CLICHY. *Pistolet pneumatique.* — Le diamètre de l'orifice de la buse intérieure du pistolet pneumatique pulvérisateur de peinture qui a été décrit dans *Je fais tout* est d'une fraction de millimètre, par conséquent très petit. Cet orifice s'obtient avec un équarissoir très mince de bijoutier que l'on enfonce dans la soudure qui garnit le haut de la buse, ou simplement en ménageant le trou au moment de la soudure de la buse. Il a été dit au cours de l'article que le réglage des buses, c'est-à-dire la distance séparant l'orifice de la buse intérieure de celui de la buse extérieure, est variable et se règle à l'essai.

La pression à tenir dans le réservoir d'air doit être d'environ 3 kilogrammes.

(*Lire la suite page 558.*)

N° 35
12 Décembre 1929
BUREAUX :
13, Rue d'Enghien, Paris (Xe)
PUBLICITÉ :
OFFICE DE PUBLICITÉ :
118, Avenue des Champs-Élysées, Paris
Les articles non insérés ne sont pas rendus.

Je fais tout
REVUE HEBDOMADAIRE DES MÉTIERS

Prix :
Le Numéro : 0 fr. 75
ABONNEMENTS :
France et Colonies :
Un an ... ... 38 fr.
Six mois ... ... 20 fr.
Étranger :
Un an ... ... 65 et 70 fr.
Six mois ... ... 33 et 36 fr.
(selon les pays)

COMMENT ON PEUT ÉTABLIR DES CHAINAGES ET ANCRAGES DANS LES MURS

La définition des chaînes et ancres

On appelle chaînes et ancres les différents dispositifs que l'on utilise pour assurer l'homogénéité d'une construction et en rendre les éléments solidaires les uns des autres. Leur utilité dans la construction est de premier plan. Sous la poussée des planchers, des murs qui ne seraient pas bien chaînés tendraient à s'effondrer vers l'extérieur.

Les termes de chaîne et d'ancre ne doivent pas être pris dans un sens trop précis. En effet, le plus souvent, la chaîne est une pièce de fer de profil quelconque, mais rigide, et l'ancre est une simple barre de fer rond, dont la forme n'a, par conséquent, aucun rapport avec celle d'une ancre de marine. Mais on a voulu exprimer par là que chaînes et ancres reliaient les différentes parties entre elles, comme un navire avec le fond de la mer.

L'ancrage élémentaire (1) consisterait, évidemment, en un fer profilé, à section en I, dont on fendrait et forgerait les deux extrémités, de manière à constituer une queue-de-carpe. Mais il va de soi qu'une pareille disposition entraîne beaucoup d'inconvénients. D'abord, le travail de forge est long et difficile. Ensuite, il est malaisé de noyer dans l'épaisseur de la maçonnerie une pièce de forme aussi compliquée et volumineuse qu'est l'extrémité fendue et courbée de la poutrelle. C'est plutôt un scellement qu'un véritable ancrage.

La chaîne-type (2) consiste en un fer profilé en I, à travers lequel passe une ancre. Mais il est bien évident que, dans ces conditions, l'ancre se trouve placée horizontalement, ou la poutrelle de champ. Deux solutions à éviter. Le chaînage est un peu plus compliqué, l'ancre devant être verticale.

Remarquons, en passant, que l'ancre, toujours assez difficile à placer, peut être supprimée (3). C'est dans le cas, par exemple, d'un mur de refends où s'ancreraient deux poutrelles, l'une en face de l'autre et au même niveau. Plutôt que de placer une ancre, on se contente de relier les poutrelles par une ou deux plates-bandes de fer que l'on boulonne fortement.

Les chaînes et les ancres usuelles

Nous en arrivons maintenant au chaînage et à l'ancrage les plus communément employés (4) : on boulonne à l'extrémité de la poutrelle un fer plat, d'une dimension moyenne de 45 × 9 millimètres ou de 60 × 9 millimètres, selon l'importance de la construction. Le fer plat est redoublé sur lui-même, de manière à se poser à cheval sur la poutrelle, et il forme à son extrémité une sorte de boucle dans laquelle passe l'ancre.

Ces chaînes doivent être posées à chaque étage, avant qu'on y place les planchers. La pose est faite de manière à ce que l'ancre se trouve verticale dans la maçonnerie.

Le choix des ancres est commandé par le genre de maçonnerie qui est employé pour la construction de la maison. Leurs dimensions varient d'un minimum de 25 × 400 millimètres jusqu'au double dans chaque sens : 5 centimètres de diamètre et 80 centimètres de longueur. Ceci, dans le cas d'immeubles importants.

La forme en est ronde ou carrée. On a employé une section circulaire si l'ancrage se fait dans la pierre de taille. Il ne peut être question d'y réserver un emplacement pour l'ancre, lors du montage du mur. Donc, on percera dans l'assise un logement circulaire, d'une profondeur correspondant à la moitié de la hauteur de l'ancre. Pour percer le trou, on utilise le procédé classique de la barre à mines, c'est-à-dire un fer rond du diamètre voulu, taillé en tranchant à son extrémité. On le soulève et le laisse retomber sur le point à percer, en changeant chaque fois l'orientation du tranchant, ou bien on frappe à coups de marteau. Dès que le trou commence à se dessiner, on y verse de l'eau.

Quand le trou est percé, et l'ancre en place, on repère sur l'assise supérieure le point où doit venir s'enchâsser l'extrémité haute de l'ancre, et on y perce également un trou, de même profondeur, par le même procédé. On voit que, de la sorte, on a intéressé à l'ancrage deux assises successives de pierres.

Quand on exécute du travail en limousinage (5), c'est-à-dire en montant les murs avec des moellons et du mortier, le problème se trouve facilité. La forme irrégulière des moellons, et la liberté que l'on a de leur donner une position relative quelconque, permettent d'emprisonner l'ancre dans la maçonnerie avant d'être arrivée au niveau où se place la chaîne. On a soin de disposer l'ancre rigoureusement verticale. Après quoi, on enfile l'œillet de bout de chaîne sur cette tige, et on continue à monter la maçonnerie de la même manière. Afin d'obtenir une liaison plus efficace, on utilise ici des ancres à section carrée, de la même dimension que les ancres rondes des murs en pierre de taille.

On remarquera qu'ici la disposition de la patte de fer plat qui relie la poutrelle à l'ancre est différente de ce qu'elle était pour le premier exemple. Le fer plat est simple, et il est tordu sur lui-même pour pouvoir s'adapter sur l'ancre.

En (6), nous avons un type de patte forgée, simple et terminée par un œil où passe l'ancre.

L'emplacement de l'ancre
L'ancrage extérieur

Il va de soi que plus on engage l'extrémité de la chaîne dans le mur, et plus on gagne de solidité, puisque l'on intéresse à l'effort subi la masse entière de la maçonnerie. On en est donc arrivé (7), dans tous les cas où l'aspect le permet, à faire sortir complètement la chaîne à travers le mur et à remplacer l'ancre proprement dite par un sabot de fonte.

Dans ces conditions, on renforcera la chaîne de fer plat, dont l'extrémité se termine, d'ailleurs, par une tige ronde, filetée, qui passe à travers le sabot, et sur laquelle se visse un écrou.

Vous trouverez, pages 552 et 553, une planche pour établir les CHAINAGES ET ANCRAGES DANS LES MURS

Les ancrages et les chaînages multiples

Deux poutrelles peuvent avoir leurs chaînes enfilées sur la même ancre, de la façon la plus normale. On ne devra pas hésiter même à faire un quadruple chaînage sur une seule ancre, pourvu que les efforts exercés soient parfaitement symétriques et ne risquent pas de provoquer un renversement.

C'est le cas, par exemple, lorsque l'on se trouve (8) avoir à faire aboutir en un même point d'un mur deux paires de poutrelles jumelées. Au lieu d'un fer plat ordinaire, on emploie, pour chaque paire de poutrelles, une pièce à deux branches dont les extrémités viennent se boulonner sur les poutrelles, le sommet de l'angle présentant un œillet qui s'enfile sur l'ancre. C'est une petite, mais intéressante modification du cas habituel.

Cas des planchers de fer : l'ancrage des solives

Il n'est pas nécessaire d'ancrer toutes les solives dans les murs. Mais la précaution doit être prise pour un certain nombre d'entre elles. On peut réaliser l'ancrage de la manière habituelle, mais on préférera souvent exécuter un travail plus solide. L'ancrage énergique des solives d'un plancher est une garantie, non seulement de sa solidité, mais de sa fermeté. Un plancher bien ancré est stable comme un dallage d'église ; mal ancré, il tremble quand on y marche.

On verra, en (9), que les plus grandes précautions ont été prises pour un ancrage efficace. Au bout de la poutrelle, renforcée par deux cornières verticales, se boulonne la chaîne, dont l'œil est enfilé sur l'ancre, noyée dans la maçonnerie aux deux tiers de l'épaisseur du mur. En outre, une seconde chaîne, également enfilée sur l'ancre, vient sortir du mur, pour passer à travers un sabot de fonte, où elle est maintenue par un écrou vissé sur son extrémité filetée.

Le chaînage des murs dans leur longueur

On emploie des fers plats des dimensions données plus haut : par exemple 10 × 60 millimètres. Dans les angles, ces chaînes peuvent se croiser (10) ou, au contraire, aboutir à la même ancre, ce qui intéresse moins à l'effort toute la maçonnerie d'angle (11).

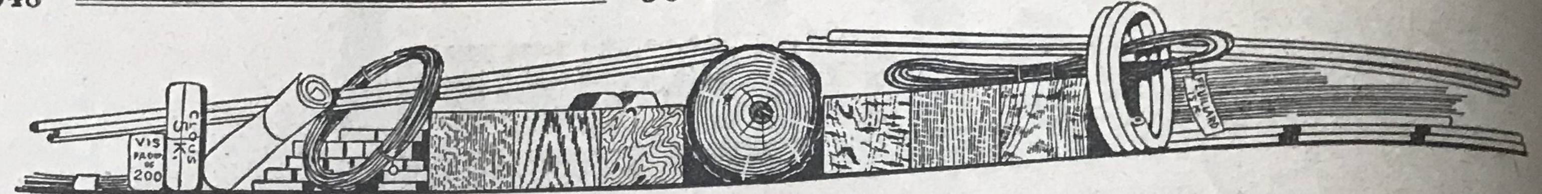
Ces deux dessins représentent des coupes horizontales des murs : dans le premier cas, l'ancrage est exécuté dans un mur de limousinage, et les ancres sont à section carrée ; dans le second cas, il s'agit d'un mur en pierres de taille, et l'ancre est ronde.

L'ancrage des solives de bois

On sait qu'il est absolument interdit à tout architecte qui mérite ce nom de sceller du bois dans la maçonnerie. Il s'expose à de graves mécomptes, à des accidents brusques, survenus à la suite d'une lente pourriture du bois dans le mur.

Les ancrages figurés en (12) ne sont, en somme, que des adaptations de ceux auxquels on a eu recours pour les poutrelles de fer. On y emploie, selon la disposition, la résistance cherchée, etc., des ancrages doubles à un seul œil, des ancrages simples ou des ancrages doubles à deux yeux.

(Lire la suite page 548.)



LES MATÉRIAUX

VOICI QUELQUES NOTIONS INDISPENSABLES SUR L'EMPLOI DES BOULONS SPÉCIAUX

Nous avons donné, dans un précédent article, une documentation relative aux boulons les plus communément employés. Il est intéressant de connaître les boulons dits spéciaux, de formes différentes, et grâce auxquels on peut venir à bout de bien des difficultés. En voici les types principaux :

1° *Boulons fraisés.* — Ils sont munis d'écrous six pans. La tête en est conique et munie, ou non, d'un ergot. Leur avantage est qu'ils ne font pas de saillie à la surface du métal, du côté de la tête. S'ils ont un ergot, celui-ci est placé sous la tête, donc il est invisible, et il empêche le boulon de tourner. On les mesure, diamètre du corps en millimètres et longueur tête comprise.

On fait aussi des boulons fraisés à tête ronde. La longueur se mesure tête non comprise.

Vente aux cent pièces de 5 à 12 millimètres ; vente au poids pour les diamètres supérieurs. Le prix est le même pour les boulons fraisés, à tête ronde, avec ou sans ergot.

2° *Boulons de carrosserie.* — Il se fait différents modèles :

a) A tête chanfreinée, avec collet et écrou carrés ;

b) A tête chanfreinée, à ergot, celui-ci remplaçant le collet ;

c) A tête ronde, collet et écrou carrés ;

d) A tête ronde à ergot ;

e) A tête cerise, c'est-à-dire beaucoup plus bombée ;

f) A tête cylindrique et plate, avec ergot ou collet ;

g) A tête fraisée large.

Les mesures se prennent comme il a été dit. La vente se fait, en général, aux cent pièces.

On fait encore, pour les avant-trains, des boulons à tête conique à deux ergots ;

h) Les boulons de patins, à tête pyramidale brute ou à tête conique à un ou deux ergots, à écrou carré, se mesurent tête comprise ;

i) Boulons d'ailes à tête ronde large, collet carré ou rond à ergot, écrou carré ; se font aussi à tête fendue ;

j) Boulons de main de ressort, à tête bombée large, avec écrou six pans ordinaire ou crénelé, à collerette, ou bombé ;

k) Boulons à dards d'armon, à collet carré ou à ergot, avec tête en forme d'anneau (on appelle armon la partie de l'avant-train où s'articule la flèche).

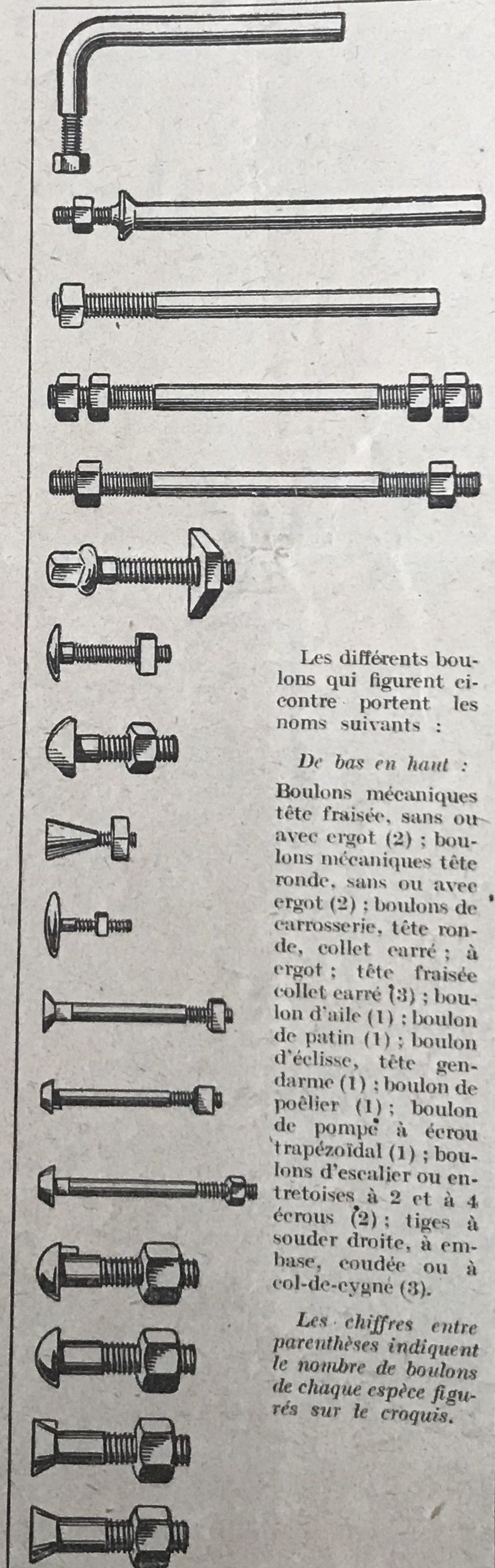
3° *Boulons de charrues.* — Ils sont caractérisés par un écrou carré forgé, une fraisure courte à ergot et un collet rond. Ils sont filetés à droite ou à gauche.

Les boulons dits d'extirpateurs ont un écrou carré. Leur forme est un peu différente des précédents. Ils sont très employés.

4° *Boulons d'éclisses.* — Plusieurs formes encore : tête gendarme, collet rond ; tête ronde, collet carré ; tête ronde, collet ovale. Vente aux cent pièces ou au poids, suivant le diamètre.

Les tire-fond, employés pour les chemins de fer, se rapprochent de cette catégorie. C'est un emploi très spécial, évidemment.

5° *Boulons de bateaux.* — Leur nom indique leur destination. On les fait à tête plate fraisée. Ils se vendent au poids.



Les différents boulons qui figurent ci-contre portent les noms suivants :

De bas en haut :

Boulons mécaniques tête fraisée, sans ou avec ergot (2) ; boulons mécaniques tête ronde, sans ou avec ergot (2) ; boulons de carrosserie, tête ronde, collet carré ; à ergot ; tête fraisée collet carré (3) ; boulon d'aile (1) ; boulon de patin (1) ; boulon d'éclisse, tête gendarme (1) ; boulon de poêlier (1) ; boulon de pompe à écrou trapézoïdal (1) ; boulons d'escalier ou entretoises à 2 et à 4 écrous (2) ; tiges à souder droite, à embase, coudée ou col-de-cygne (3).

Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre de boulons de chaque espèce figurés sur le croquis.

6° *Boulons de poêliers.* — Ces boulons, à têtes de différentes formes, sont filetés sur toute leur longueur, se vendent aux cent pièces et servent surtout pour les appareils de chauffage et de ventilation en tôle.

7° *Boulons de pompe.* — Les boulons de pompe ont des écrous de forme tout à fait spéciale pour bien s'adapter aux pièces qu'ils assemblent.

8° *Boulons d'escalier.* — On les nomme ainsi par extension. Ce ne sont, en somme, que des tiges filetées, munies, à chaque extrémité, d'un écrou six pans. La dimension est prise en diamètre et en longueur (14 à 24 mm.). Le prix au poids.

Les boulons d'entretoise ne diffèrent des précédents que parce qu'ils comportent deux écrous six pans à chaque extrémité. On les emploie beaucoup pour les escaliers, les entretoises, les assemblages mécaniques.

9° *Tiges à souder.* — Comme leur nom l'indique, elles sont destinées à être soudées sur une pièce de fer à leur extrémité, l'autre bout étant muni d'un écrou six pans. On les mesure en diamètre de 8 à 40 centimètres. La tige peut être unie ou pourvue d'une embase à l'origine de la partie filetée. Enfin, la tige est parfois coudée. Ces deux dernières catégories servent particulièrement pour le montage des rampes.

10° *Boulons tire-fond.* — Employés dans l'établissement des escaliers, à la place des boulons à deux écrous, ils sont composés d'une tige ayant un filet bois à une extrémité et une partie filetée avec écrou six pans à l'autre extrémité. Ils présentent donc un grand avantage, car leur filet bois permet de les visser directement sur le bois sans faire un avant-trou qu'il faut masquer après la pose. Vente aux cent pièces, de 10 × 200 à 14 × 350 millimètres, dimension prise en diamètre et en longueur totale.

COMMENT ON PEUT ÉTABLIR DES CHAINAGES ET ANCRAGES DANS LES MURS

(Suite de la page 547.)

La pose des chaînages

C'est le dernier détail à donner, et non le moindre. Si l'on veut que les chaînes exercent dès le début l'action qu'on leur demande, il faut qu'elles soient fortement tendues.

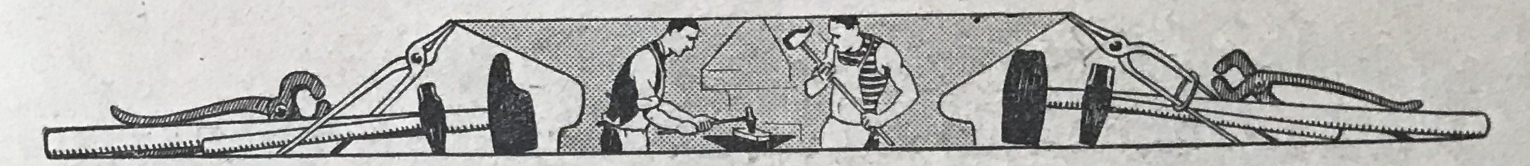
Il existe pour cela deux méthodes : la méthode physique, où l'on profite de la dilatation du métal. Au moment de poser la chaîne, c'est-à-dire, en général, d'enfiler cette chaîne sur l'ancre, on chauffe la poutrelle, avec une forte lampe à souder, jusqu'à ce qu'on lui ait donné la longueur voulue pour l'enfiler facilement.

La méthode mécanique use de tendeurs de divers modèles : il en est figuré un en (13), qui permet d'opérer la tension après la pose en enfonçant des coins entre deux extrémités baguées de poutrelles, qui se rejoignent vers le milieu de la longueur.

ANDRÉ FALCOZ,
Ingénieur E. C. P.

VOUS ÊTES-VOUS RENDU COMPTE...

... que nous avons fait beaucoup d'efforts pour améliorer nos dessins, pour les rendre plus lisibles et par conséquent plus pratiques ?



FORGEAGE (1)

LA TRANSFORMATION DE LA SECTION D'UNE BARRE

Nous avons vu que le forgeron pouvait modifier la section d'une barre, soit par étirage, soit par refoulage. Examinons quelques cas particuliers.

Nous disposons d'une barre de fer ou d'acier doux de section carrée de 30 millimètres de côté; nous voulons obtenir, par étirage, une barre de section carrée de 20 millimètres de côté et de 700 millimètres de longueur (fig. 28).

Tout d'abord, quel sera le poids de la barre

Fig. 28.

Fig. 30.

Fig. 29.

étirée ? Il est facile de le calculer en prenant le décimètre comme unité et 7,8 pour la densité du fer :

$$0,2 \times 0,2 \times 7 \times 7,8 = 2 \text{ kg. } 180$$

On pourrait, plus simplement, prendre dans un album de fers le poids au mètre d'une barre carrée de 20, soit 3 kg. 112, et calculer ce que pèsent 70 centimètres.

$$3 \text{ kg. } 112 \times 0,70 = 2 \text{ kg. } 180$$

Théoriquement, si l'on coupe dans la barre de 30 carrée un morceau pesant 2 kg. 180 et qu'on l'étire à 20 carré, on doit obtenir une pièce de 0 m. 70 de longueur, pesant le même poids.

Pratiquement, il faut compter sur une *perte de matière au feu*, due à l'oxydation, et qui dépend de la forme de la pièce, de son poids et des opérations qu'on lui fait subir. On peut l'évaluer, en moyenne, au 10 % environ du poids de la pièce. Pour tenir compte de cette perte au feu, nous devrons prendre comme matière première le poids de la pièce à obtenir augmenté de 10 % :

Poids de la barre carrée de 20, longueur 700 millim.	2 kg. 180
Perte au feu : 10 %	0 kg. 218
Poids de la matière première	2 kg. 398
Soit : 2 kg. 400.	

(1) Voir les numéros 29, 32 et 33 de *Je fais tout.*

La longueur de la barre de 30 carré, pesant 7 kilogrammes au mètre, correspondant à 2 kg. 400, est :

$$\frac{2 \text{ kg. } 400}{7 \text{ kg.}} = 0 \text{ m. } 342.$$

Ainsi donc, une barre de fer carrée de 30, de 0 m. 342 de longueur, pesant 2 kg. 400,

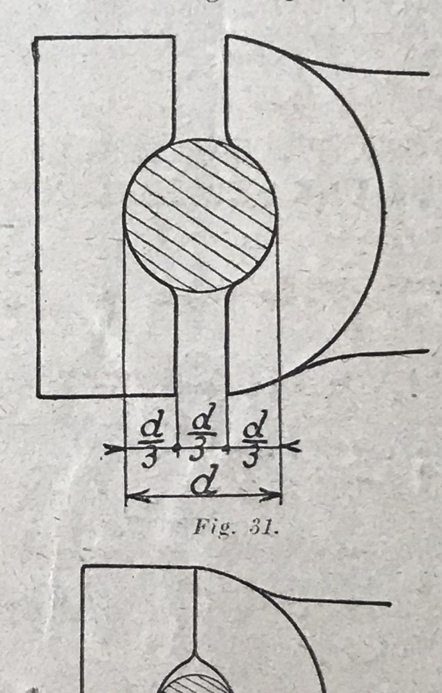


Fig. 31.

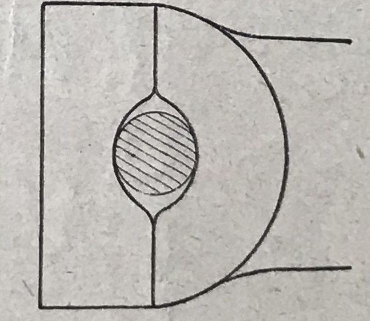


Fig. 32.

Fig. 33.

donnera, après étirage, 0 m. 700 de fer carré de 20 pesant 2 kg. 180.

L'étirage d'une barre de *section carrée* en *section carrée plus faible* se fait par contre-forgeage.

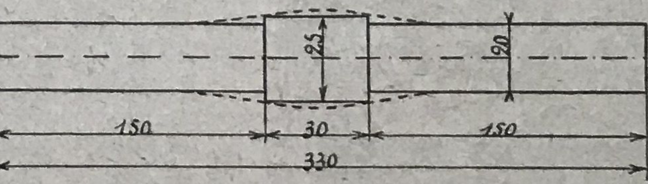


Fig. 34.

Il en sera de même pour la transformation de la *section carrée* d'une barre en *section rectangulaire* (fig. 29). Les calculs seront analogues et il suffira, en contre-forgeant, de marteler davantage dans la direction *a* que dans la direction *b*.

Pour la transformation de la section carrée d'une barre en section octogonale, on contreforgera d'abord sur les angles, puis on calibrera pour obtenir une section régulière (fig. 30).

Pour obtenir une *section ronde*, la section octogonale régulière doit d'abord être préparée. La section ronde ébauchée au marteau, ne peut être terminée convenablement que par *étampage*.

L'étampe, ainsi que nous l'avons indiqué, est constituée par un dessous et par un dessus. Le jeu normal entre les deux pièces est le tiers environ du diamètre (fig. 31). On peut ainsi avec la même étampe admettre des barres de grosseurs différentes.

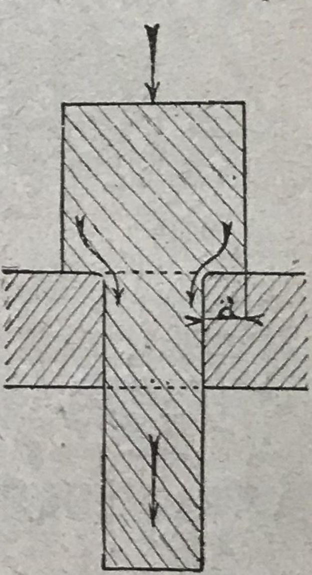


Fig. 35.

Pour étamper une barre à 20 par exemple, on ébauchera au marteau à 22 en forgeant d'abord le *huit pans*, puis en martelant les arêtes et l'on prendra l'étampe de 25.

Une étampe trop grande est inefficace (fig. 32). Une étampe trop petite forme le

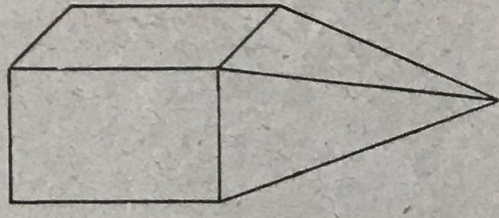


Fig. 36.

long de la tige des rainures qu'il est très malaisé de faire disparaître (fig. 33).

Refoulage. — L'augmentation de la section d'une barre par refoulage donne lieu à un calcul analogue à celui que nous avons fait pour l'étirage. Soit à obtenir, par refoulage, une embase sur une tige ronde de 20 (fig. 34). La barre sera refoulée suivant la forme en traits pointillés, puis étampée. (Nous avons expliqué les raisons pour lesquelles cette méthode de forgeage par refoulage doit être évitée autant que possible.) Quelle longueur de barre devrons-nous prendre ?

Poids de l'embase : le rond de 25 pesant 3 kg. 819 au mètre, 0 m. 030 pèseront :

$$3 \text{ kg. } 819 \times 0,030 = 0 \text{ kg. } 114$$

Poids de la tige : le rond de 20 pesant 2 kg. 444 au mètre, 0 m. 30 pèseront :

$$2 \text{ kg. } 444 \times 0,3 = 0 \text{ kg. } 733$$

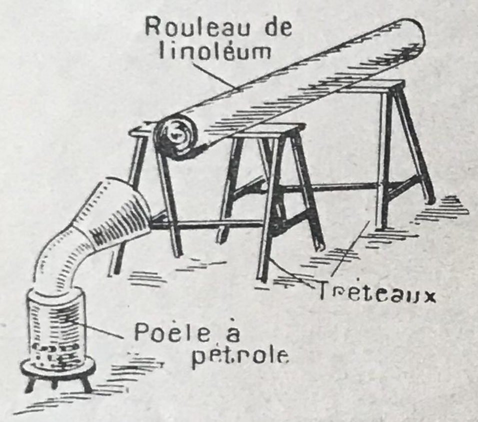
(Lire la suite page 550.)



POUR FACILITER LA POSE DU LINOLÉUM

Plus le linoléum est ancien, meilleur il est, au point de vue usage cependant. Lorsqu'il a cette ancienneté, il se déroule plus ou moins facilement, ce qui complique la pose sur le sol.

On peut réchauffer le rouleau de linoléum



légèrement, de manière à lui donner plus de souplesse avant de le poser. Pour cela, on pose le rouleau sur deux tréteaux après l'avoir déroulé pour laisser du jeu entre les spires.

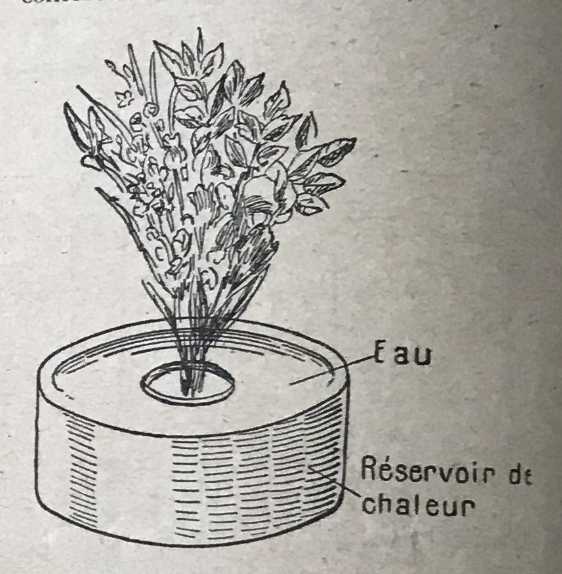
Pour le chauffage, qui doit être naturellement très doux, on utilise un réchaud à pétrole, que surmonte un gros tuyau se terminant, au besoin, en évasement, de manière à pénétrer toutes les spires du rouleau. La chaleur dégagée est suffisante pour ramollir le linoléum, qui se déroule alors d'une manière parfaite.

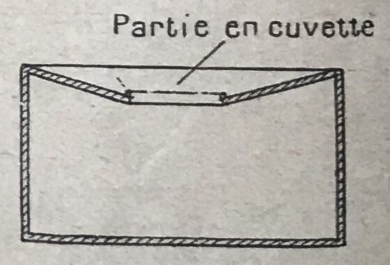
UNE PETITE SERRE POUR UNE SEULE PLANTE

Elle est faite avec un récipient quelconque, en fer-blanc ou en tôle mince, du diamètre voulu pour s'adapter au pot où est la plante que l'on veut soigner. Le centre est largement percé pour le passage de la tige de la plante, et l'orifice devra être assez grand pour que l'on puisse même y faire passer toute la plante, quand on voudra la dégager.

Le dessus du récipient forme une sorte de cuvette mince où l'on peut verser un peu d'eau.

L'avantage de ce dispositif est d'empêcher les rayons solaires de dessécher la terre où pousse la plante. La chaleur est comme tamisée par la couche d'eau. En outre, l'eau contenue dans la cuvette s'évapore lentement,





et le corps de la plante se trouve ainsi dans une atmosphère à la fois humide et chaude, ce qui est très propice à son développement.

Ce dispositif convient surtout aux plantes cultivées en appartement, car il demande évidemment trop de soin pour les plantes extérieures.

L'ANNEAU QUI MARCHE

Cette expérience demande un crayon (non taillé) et une alliance, ou une canne bien cylindrique et un léger anneau de bois.

Passez le crayon dans l'alliance et tenez le crayon entre vos deux index en le maintenant bien horizontal au-dessus d'une table cirée ou d'un cahier bien lisse.

L'anneau doit légèrement toucher à la table ; vos mains ne sont pas appuyées sur la table ; vos coudes restent collés à votre corps et vous ne faites plus un mouvement.

Au bout de très peu de temps, l'anneau se mettra alors en mouvement et glissera doucement vers un bout du crayon.

Il n'y a là ni tricherie ni sorcellerie ! C'est la démonstration amusante de mouvements imperceptibles que nous faisons inconsciemment. Trop faibles pour que nous les apercevions à l'œil nu, ils suffisent cependant pour transmettre un mouvement à un objet léger.

LA TRANSFORMATION DE LA SECTION D'UNE BARRE

(Suite de la page 549.)

poids total de la pièce :

0 kg. 114 + 0 kg. 733 = 0 kg. 847
perte au feu : 10 % 0 kg. 085

poids de la matière première : 0 kg. 932.

Longueur de barre de 20 (pesant 2 kg. 444 au mètre) nécessaire :

$$\frac{0 \text{ kg. } 932}{2 \text{ kg. } 444} = 0 \text{ m. } 381.$$

Lorsqu'il s'agit de refouler une tête au-dessus d'une partie épaulée serrée dans l'étau ou placée dans une boulonnière (fig. 35), la perte de matière dans la tête est anormale. La partie refoulée diminue de volume au profit de la tige qui s'allonge. Il se produit comme un *écoulement* de matière de la tête

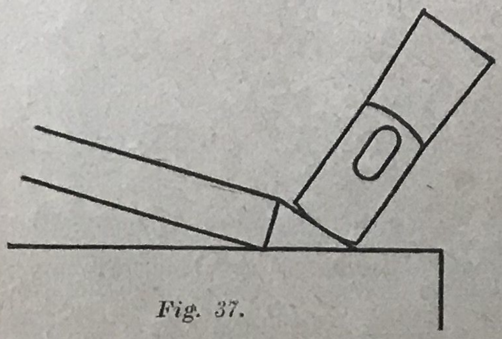


Fig. 37.

vers la tige, d'autant plus marqué que l'épaulement *a* est plus faible. Il faudra, pour tenir compte de ce phénomène, calculer largement la quantité de matière nécessaire pour former la tête.

Rappointis. Un rappointi (fig. 36) est une pointe forgée à l'extrémité d'une barre de fer. Cette barre peut être de section quelconque. Le rappointi est utilisé dans une foule d'applications : *fiches, pointes de compas, pointeau,* etc.

Un rappointi est exécuté en contre-forgeant l'extrémité de la pièce d'abord sur la bigorne, puis sur la table de l'enclume On lève la main gauche qui tient la barre et l'on se

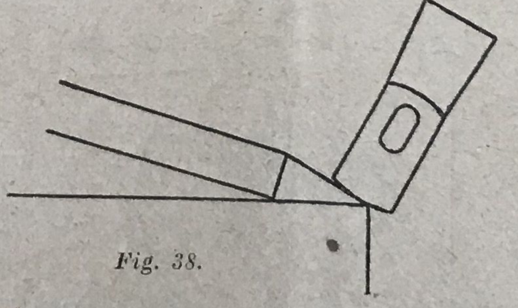


Fig. 38.

place pour terminer vers le bord de la table de cette manière, le coup de marteau est mieux assuré (fig. 37 et 38) et l'on risque moins de frapper l'enclume.

A l'extrémité du rappointi, la section étant très faible, la pièce se refroidit vite. On doit apporter sur l'enclume le métal *ressuant* (lorsqu'il s'agit de fer ou d'acier doux), contre-forger très vite et terminer la pointe au blanc. Sans ces précautions, la pointe court le risque d'être *pailleuse.* On calibre le rappointi par forgeage normal face à face.

Lorsqu'il s'agit d'obtenir une pointe de section ronde, on forge d'abord à la section carrée, puis on forge sur les angles, de manière à obtenir un *huit pans,* puis un *seize pans.*

M. Vincent, *Ing. A. et M.*

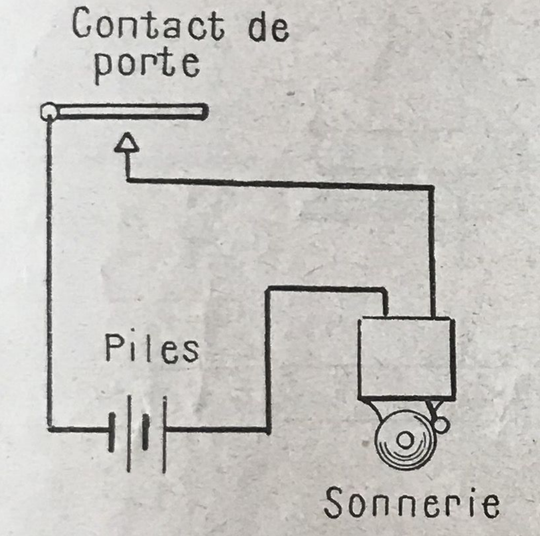


ÉLECTRICITÉ PRATIQUE

LA MARCHE A SUIVRE POUR INSTALLER SOI-MÊME UN CONTACT DE PORTE

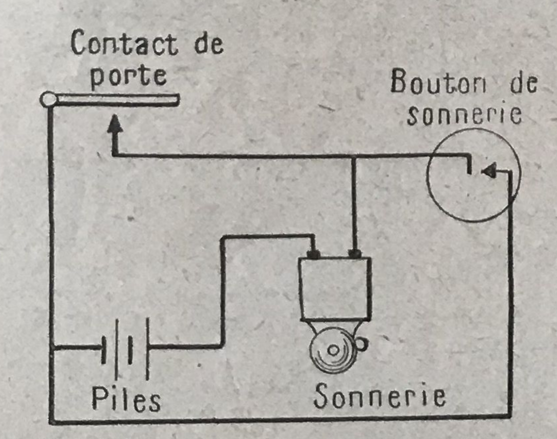
On sait qu'un contact de porte est un petit appareil qui fait fonctionner une sonnerie électrique lorsque la porte s'ouvre ou se ferme. Ce contact est très simple à installer, surtout quand on possède déjà une sonnerie et une pile reliées au bouton poussoir de la porte d'entrée.

Le contact de porte est, en effet, basé sur le même principe qu'un bouton poussoir

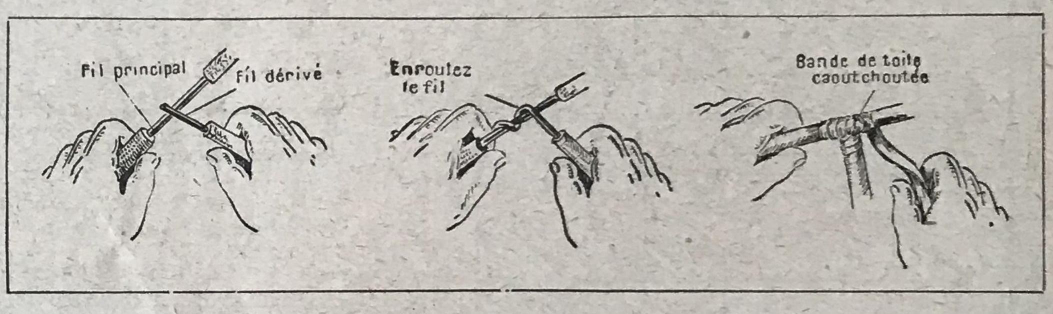


ordinaire. Il peut être placé en feuillure, être passager ou permanent, et l'on en trouve, à très bon marché, des modèles divers remplissant l'une ou l'autre condition. Le montage se réalise comme celui d'une sonnerie ordinaire. Il suffit d'avoir quelques mètres de fil de cuivre isolé, comme le fil de sonnerie habituel, une sonnerie à bon marché comme celle que l'on trouve dans les bazars, et une batterie de deux piles. Le clenché ordinaire de deux piles de sac qu'on peut faire soi-même ou d'une pile sèche : pile, bloc ou autre.

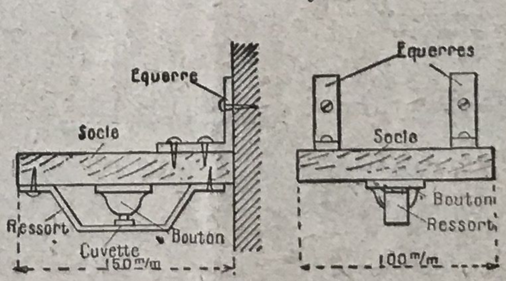
Lorsqu'on possède déjà une installation de sonnerie sur la porte où l'on veut installer



un contact de passage, voici le dispositif du montage, qui est alors des plus simples à réaliser. C'est, en somme, le montage en dérivation de deux boutons poussoirs ; on relie une borne du contact de porte à la borne de la sonnerie qui est reliée au bouton poussoir, l'autre borne du contact de porte étant reliée directement au pôle positif de la pile. Bien entendu, il n'est pas nécessaire pour ces liaisons de conduire un fil jusqu'à la sonnerie et jusqu'à la pile : il suffit de réunir soigneusement les fils correspondants par des épissures. On économise ainsi beaucoup de fil. Aussi, sur la figure *A*, à titre d'exemple, on peut voir la façon d'opérer, les fils nécessaires à poser pour actionner le contact de porte étant pointillés. Pour faire simplement une bonne dérivation de fils conducteurs, on dénude soigneusement le fil principal et on gratte avec le canif le fil de cuivre pour le rendre brillant ; on dénude également le fil de dérivation et on le relie en serrant fortement le boudin sur le fil principal au moyen d'une pince plate. On entoure ensuite les parties métalliques en formant un recouvrement sur la partie isolante des fils, au moyen de bande de toile caoutchoutée que l'on trouve dans les bazars ; ou, si l'on veut se servir de ses propres ressources, au moyen de bande de toile imprégnée de colle, de sécotine, de vaseline ou même de bougie rapée, de vernis à la gomme laque, etc.



Si l'on ne veut réaliser qu'un contact passager, c'est-à-dire un contact qui ne fera tinter la sonnerie qu'au moment où la porte s'ouvrira et se refermera, il est possible de faire soi-même un contact au moyen d'un bouton



poussoir ordinaire. Voici comment on peut réaliser un dispositif, sinon élégant, du moins facile à obtenir :

On fixe par deux équerres en fer une plaquette de bois de 150 millimètres sur 100 millimètres et de 10 millimètres d'épaisseur.

Sur la face inférieure, on monte le bouton poussoir la tête en bas, et on dispose une lame d'acier flexible d'un demi-millimètre d'épaisseur et d'environ 20 millimètres de largeur suivant la forme de la figure ; cette lame est fixée solidement sur la plaquette en bois et, dans sa partie médiane, elle porte une petite cuvette en cuivre rivée ou soudée sur la lame, qui vont reposer sur la tête du bouton.

Quand la porte s'ouvre, elle vient s'appuyer progressivement sur le plan incliné, fait mettre en contact l'armature du bouton qui est pressé par la cuvette, la porte continuant à s'ouvrir libère tout le système qu'elle dépasse. Quand la porte se referme, l'action se fait sur le plan incliné opposé. Il faut avoir soin de placer la planchette à une hauteur convenable au-dessus de la porte ; il faut que la différence du niveau *D* du ressort et de la tête du bouton et la course *D* du bouton soient sensiblement les mêmes, la première devant toujours être inférieure à la seconde.

Dans le cas où l'on aurait fait une erreur légère dans la pose, on la rattraperait en mettant des cales sous le socle du bouton ou sous les pattes du ressort plat.

Pour fixer la cuvette, on opérera comme sur la figure. Le petit épaulement de la cuvette sera rivé sur le ressort avec un marteau.

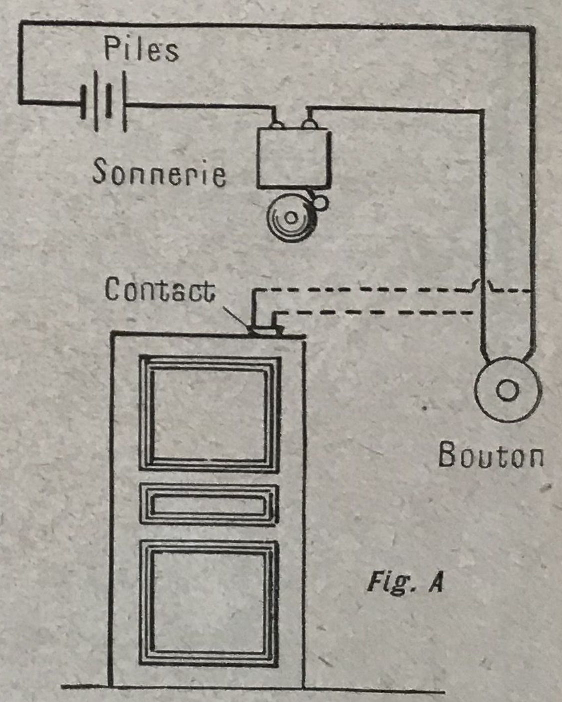


Fig. A

L'installation d'un contact de porte est donc des plus simples : c'est un accessoire indiqué quand on possède déjà une sonnerie électrique.

On ne fait pas du bon travail avec des outils médiocres : choisissez du bon acier, et entretenez-le bien.

■ ■ ■

Pour nettoyer un pinceau durci, servez-vous d'eau additionnée de potasse, à 1/20e environ. Savonnez ensuite le pinceau. Si un nettoyage ne suffit pas, recommencez trois, quatre fois, jusqu'à ce que le pinceau soit devenu souple. Peindre avec un pinceau dur, c'est comme peindre avec un bout de planchette : procédés de sauvages.

COMMENT ON PEUT ÉT
ET ANCRAG

Fig. 1. — *Ancrage simple, à queue-de-carpe, qui offre l'inconvénient de noyer dans la maçonnerie une grosse pièce de fer.*

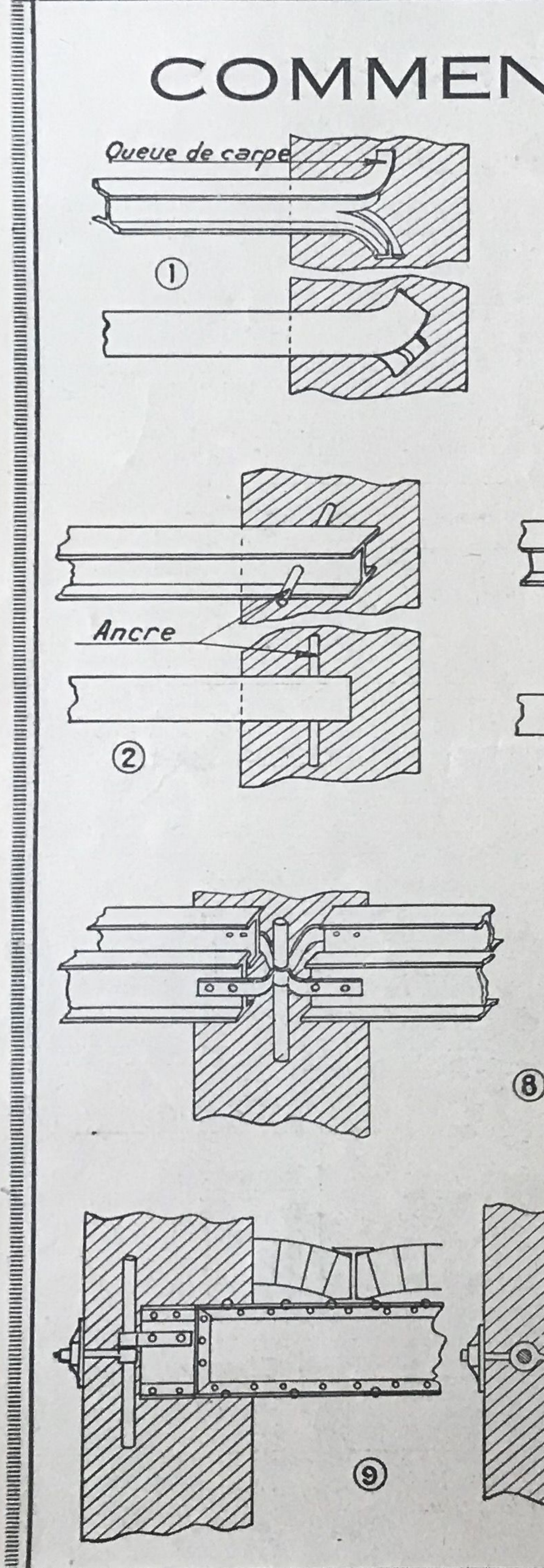
Fig. 2. — *La chaîne-type comporte un fer profilé et une ancre. La vue de dessous est un plan.*

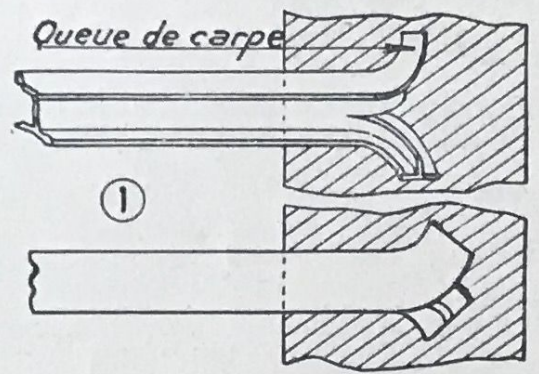
Fig. 3. — *On a pu supprimer l'ancre, deux poutrelles aboutissant au même point du mur.*

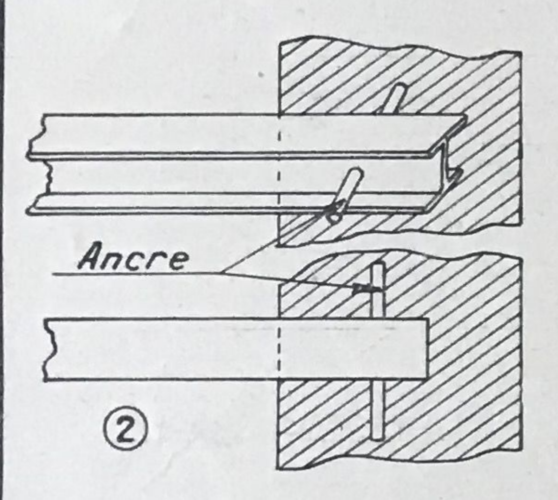
Fig. 4. — *Ancrage usuel, le bon sens, et l'ancre*

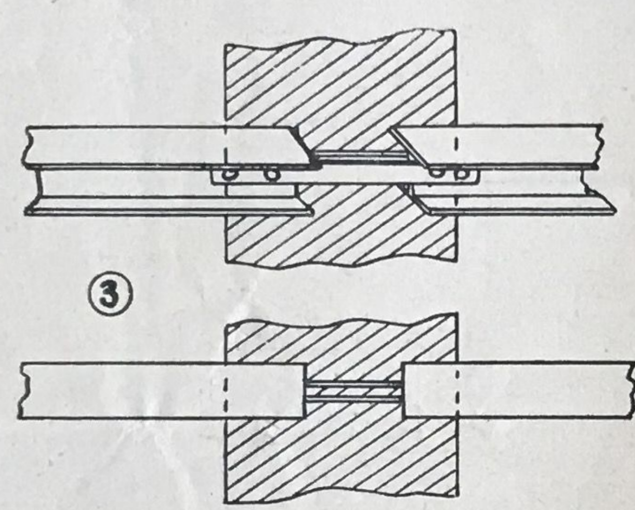
Fig. 5. — *C'est une vari étant reliée à la poutre sur lui-même.*

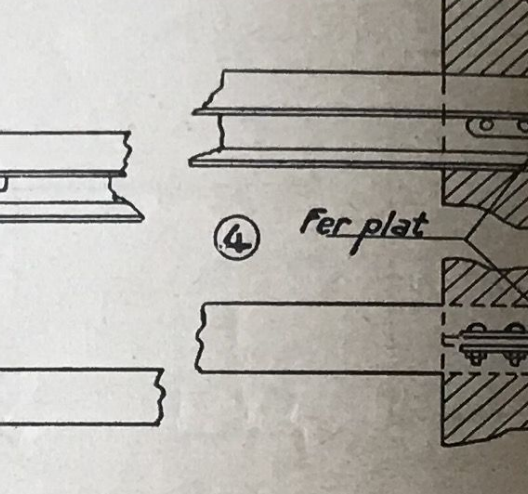
Fig. 6. — *On emploie a pour relier la poutrelle place quelquefois l'anc*

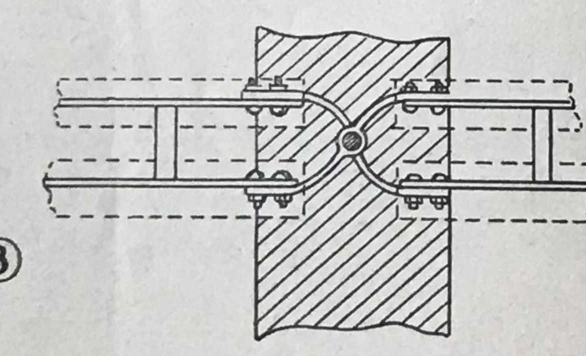


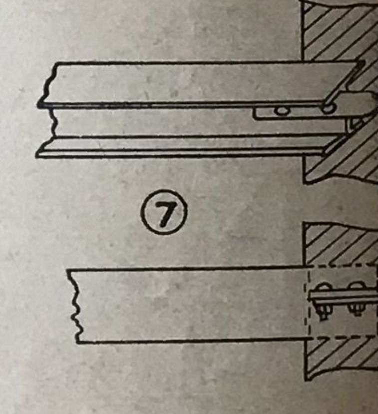


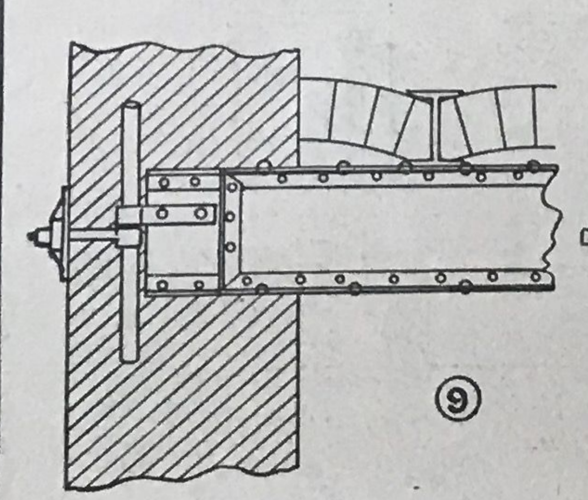


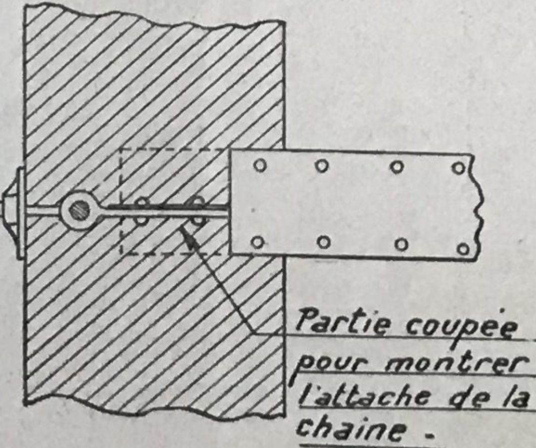


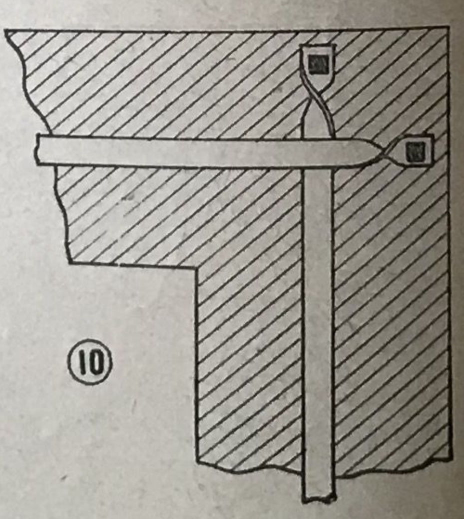












ABLIR LES CHAINAGES ES DANS LES MURS

La poutrelle est dans st verticale.

nte de (4), l'ancre le par un fer tordu

ssi une patte forgée à l'ancre. On rem- par un sabot exté-rieur. L'avantage est d'intéresser à la traction toute l'épaisseur du mur.

FIG. 8. — *Cas particulier, vu en perspective et en plan, de l'attache de quatre poutrelles sur une même ancre.*

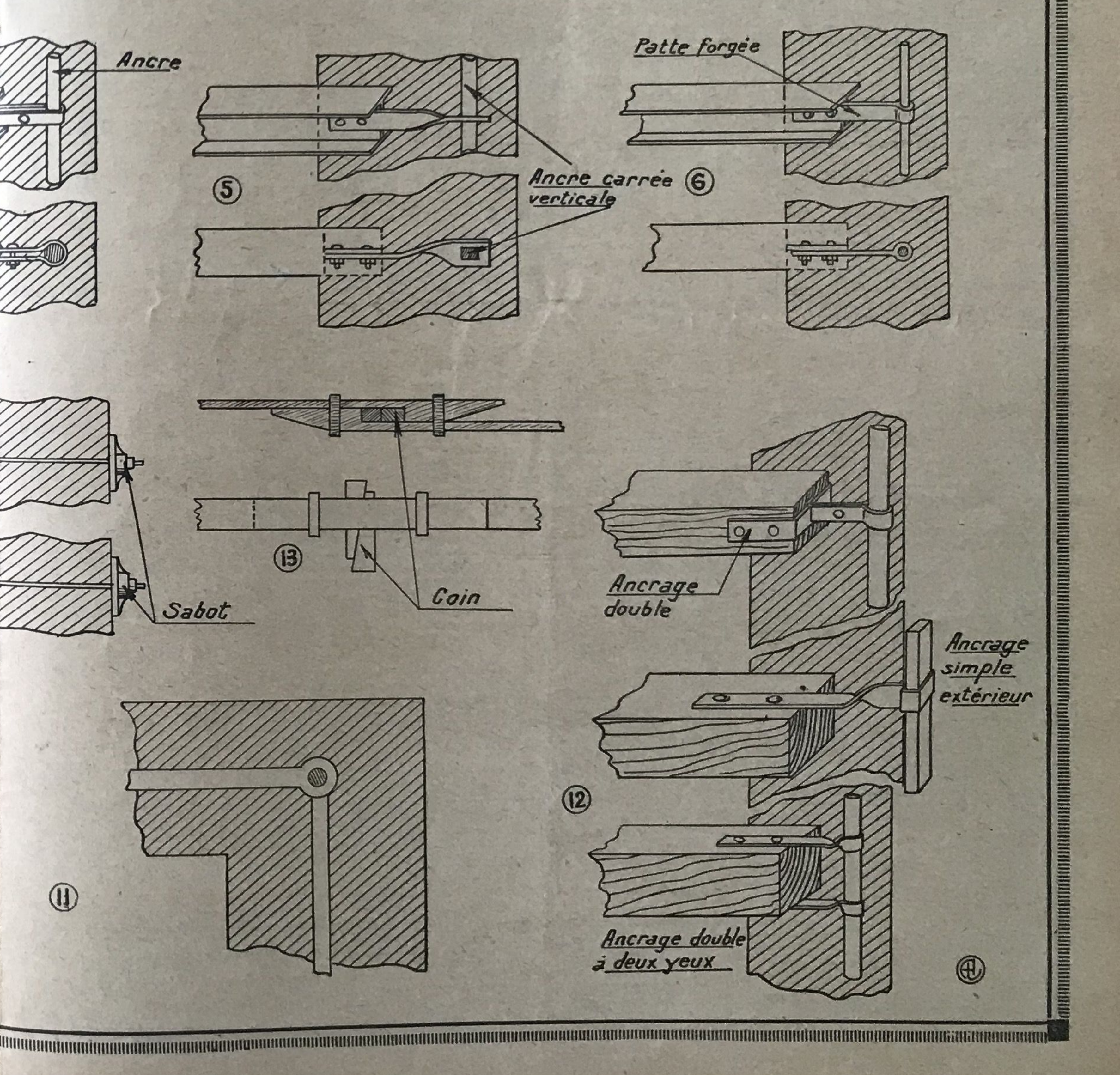
FIG. 9. — *Ancrage d'une forte poutrelle avec une ancre et un sabot de fonte à l'extérieur du mur.*

FIG. 10. — *Chaînage de fer plat dans l'épaisseur d'un mur ; chaque chaîne comporte une ancre.*

FIG. 11. — *Deux chaînes peuvent aboutir à une même ancre.*

FIG. 12. — *On peut ancrer une poutre de bois, au moyen de pattes de fer de diverses formes, simples ou doubles.*

FIG. 13. — *Vues en plan et en élévation d'un tendeur de chaîne à coins.*

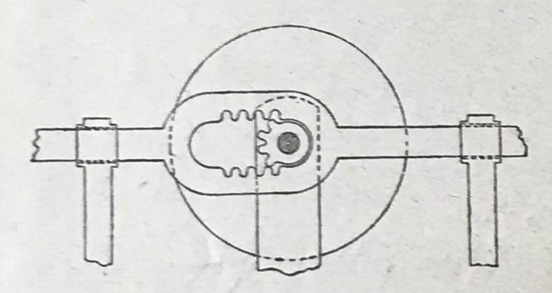




LA TRANSFORMATION DU MOUVEMENT CIRCULAIRE EN MOUVEMENT RECTILIGNE ALTERNATIF

La présente invention a pour objet un dispositif destiné à la transformation des mouvements rectilignes alternatifs en mouvements circulaires continus, en évitant la complication des articulations des systèmes à bielle et manivelle habituellement utilisés, et en assurant, pendant la partie active de la course, une constance du couple moteur transmis qui n'est pas réalisable avec les dispositifs précités.

Suivant l'invention, le mouvement rectiligne alternatif d'une tige est transmis à l'axe rotatif par l'intermédiaire de deux crémaillères parallèles, solidaires de cette tige et engrenant alternativement, pendant chaque course,



avec la denture partielle d'un pignon calé sur cet axe.

D'ailleurs, afin de mieux fixer les idées, l'invention sera décrite en détails ci-dessous, avec référence à la figure unique du dessin annexé, laquelle représente, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation de l'invention.

Le mouvement rectiligne alternatif est imparti à une tige guidée dans des supports appropriés ; cette tige se divise en deux branches, sur les faces opposées desquelles sont taillées ou rapportées des crémaillères rectilignes, dont les lignes primitives sont espacées du diamètre du cercle primitif d'un pignon denté partiellement, calé sur l'axe, auquel le mouvement circulaire doit être imprimé.

Le nombre de dents du pignon est égal au nombre de creux des crémaillères. La boutonnière réalisée par les branches de la tige sera dimensionnée de telle manière qu'à chaque fin de course le pignon se dégage des crémaillères et puisse poursuivre librement son mouvement de rotation.

De même que dans le système à bielle ou manivelle, il est avantageux d'équiper l'axe d'un volant destiné à assurer avec plus de sécurité la reprise d'engrènement du pignon avec la crémaillère opposée à celle qui a agi pendant la course précédente.

Le présent dispositif de transmission de mouvement est réversible et peut, par conséquent, être utilisé également à la transformation d'un mouvement circulaire en un mouvement rectiligne. D'autre part, étant donné que l'action s'effectue sur le pignon par des crémaillères parallèles à l'axe de translation de la tige, on constate immédiatement que, pendant chaque course motrice, le couple transmis à l'axe est constant et présente simplement une brève interruption pendant le passage en prise du pignon de l'une à l'autre crémaillère.

Le dispositif, grâce à sa symétrie, est, en outre, apte à communiquer à l'axe un mouvement de rotation dans l'un et l'autre sens.

QUELLES SONT LES INVENTIONS BREVETABLES ?

La loi dit : seront considérées comme inventions ou découvertes nouvelles :

« L'invention de nouveaux produits industriels.

« L'invention de nouveaux moyens, ou l'application nouvelle de moyens connus pour l'obtention d'un résultat ou d'un produit industriel. »

On entend évidemment par produit industriel nouveau, un corps ou un objet simple ou composé, qui possède des caractères le distinguant suffisamment de ceux qui existent déjà.

Les produits de la nature ne sont pas brevetables : ainsi, celui qui a découvert les phosphates de chaux n'a pu prendre un brevet, mais celui qui aura trouvé un moyen d'utiliser ce produit pourra se faire protéger. On ne pourrait prendre un brevet pour une découverte théorique, une invention scientifique (par exemple : découverte de l'électricité) ou une abstraction. Peu importe, d'ailleurs, le mérite de l'invention et l'importance de l'innovation faite, puisque la loi admet tous les genres d'industrie au bénéfice du brevet.

Les moyens nouveaux peuvent se diviser en trois catégories : agents (moyens chimiques), organes (moyens mécaniques) et procédés (combinaison des deux premiers moyens qui permettent d'obtenir un résultat ou un produit).

On appelle résultat ce qui est relatif à la qualité, à la quantité ou aux frais de production ; c'est, en somme, le but que l'on se propose d'atteindre et, par cela même, un résultat n'est pas brevetable par lui-même, indépendamment des moyens employés pour obtenir, car chacun est libre d'avoir l'ambition de réaliser le but à atteindre. Il peut arriver qu'un brevet soit pris pour quelque chose qui est à la fois un produit et un moyen (exemple : l'hélice), et il peut arriver qu'un produit soit brevetable en raison de ses qualités qui en font un moyen.

L'application nouvelle de moyens connus est certes la rubrique sous laquelle se donne le plus grand nombre de brevets d'invention. (Pour ne citer qu'un exemple : M. G. Stephenson composa la locomotive par une suite d'emprunts assez heureux, ce qui, d'ailleurs, n'en diminue aucunement sa gloire). Il convient donc de s'arrêter spécialement sur ce dernier paragraphe.

Quand un inventeur réunit différents agents, organes ou procédés empruntés individuellement au domaine public, et que cette réunion permet d'obtenir un résultat ou un produit industriel meilleur ou plus complet que ceux auxquels on arrivait précédemment, son invention est brevetable.

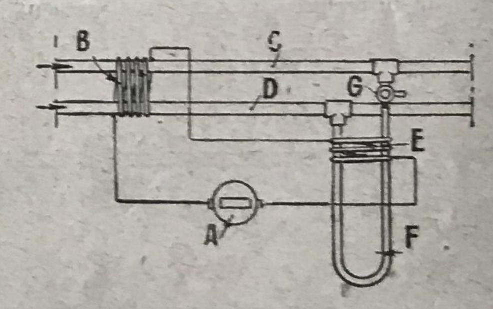
Il ne faut pas confondre avec l'application nouvelle, l'emploi nouveau qui n'est pas brevetable : c'est lorsqu'un moyen connu est simplement employé pour un autre objet ou une autre matière, sans modification dans le résultat obtenu, qu'il y a seulement emploi et non application. La distinction entre les deux est souvent difficile à saisir. En voici un exemple : un commerçant s'est aperçu, un jour, qu'on avait mis des roulettes sous des tables, des pianos, etc..., et que personne n'avait songé à en mettre sous des fourneaux de cuisine ; cette personne a pu faire alors une application nouvelle des roulettes en les adaptant aux fourneaux de cuisine ! N'est-ce pas étendre un peu loin les limites où commencent l'emploi nouveau et l'application nouvelle?

E. Weiss,
Ingénieur Conseil.

UN COMPTEUR DE CALORIES

Monsieur Moreau a imaginé des perfectionnements aux systèmes de comptage des calories dans les installations de chauffage par l'eau chaude.

Un compteur *A*, à travers lequel passe le courant débité par une batterie thermo-électrique *B*, dont les soudures sont à la tempétature de l'eau à son entrée *C* et à sa sortie *D*, donne des indications proportionnelles à la différence des températures, pourvu que le

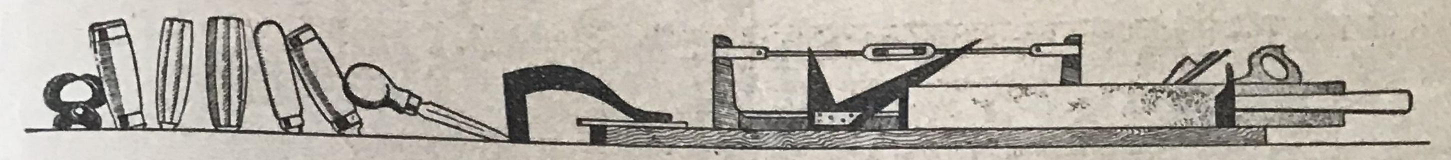


débit d'eau ne s'éloigne pas trop de celui pour lequel le compteur a été taré. Mais, comme ce débit est essentiellement variable, on en corrige les variations par exemple en montant une seconde batterie thermo-électrique *E* en opposition avec la première *B*, dont les soudures sont à la température de l'eau à l'entrée et à la sortie d'une dérivation *F* montée sur le circuit d'eau de chauffage, et réglée par un robinet *G*.

Dans une première variante, le compteur *A* est shunté par une résistance constituée par un fil conducteur fin, disposé dans l'une des branches d'un manomètre à mercure en communication avec la conduite *C* et *D*.

Dans une seconde variante, la résistance de shuntage du compteur *A* varie avec la position angulaire d'un volet immergé dans l'une des conduites.

On peut encore mettre le compteur *A* en série sur le circuit d'une génératrice, dont l'induit est entraîné par une turbine traversée par l'eau de l'installation, et dont l'excitation est assurée par le courant de la batterie thermo-électrique *B*.



UN TRAVAIL DE SAISON

LA CONSTRUCTION D'UNE LUGE

Une luge se compose essentiellement de trois parties : les patins, les montants et le siège.

Ces appareils doivent être confectionnés en frêne dur de tout premier choix ; les assemblages demandent un soin particulier, car il faut que leur solidité soit véritablement « à toute épreuve ». Ils seront tous construits en assemblages au tiers de l'épaisseur en T et renforcés par des vis et, le cas échéant, une équerre en fer plat.

Tout le bois doit être très soigneusement verni.

Les luges ont toutes la même largeur : 40 centimètres. Les longueurs varient entre 70 centimètres (une personne), 1 mètre (deux places), 1 m. 20 (trois places). Il est dangereux de faire des luges à quatre places, car le poids des passagers est alors trop considérable, et l'on s'expose à des accidents provenant de la force qui résulte de la masse et de la vitesse. Le modèle que nous décrivons ci-dessous convient pour trois personnes.

Les patins.

Les patins, au nombre de deux, doivent être rigoureusement identiques l'un à l'autre. Il sera, d'ailleurs, en général, assez malaisé de réussir du premier coup à cintrer les deux exactement au même gabarit ; mais il ne faut nullement se décourager et abandonner pour cela la construction de la luge.

Prendre deux lattes de frêne de section carrée de 30 à 35 millimètres de côté et de 1 m. 90 environ de longueur.

Pierres pour charger — Pierres — Feu

Fig. 1

Fig. 2

Pour cintrer les patins, les faire chauffer sur un feu peu vif, en les mouillant constamment à l'aide d'un chiffon imbibé d'eau. Pendant qu'ils sont encore chauds et humides, les courber à force entre deux pieux distants de 0 m. 20 environ.

Ces deux lattes doivent être rabotées avec soin sur les quatre faces et les angles abattus.

Il faut ensuite les cintrer à l'une de leurs extrémités, qui formera l'avant de la luge, tandis que le reste du patin sera soigneusement conservé rectiligne, pour permettre la glissade. La partie courbée doit former légèrement plus d'un quart de cercle, dont le rayon de courbure est de 30 centimètres environ.

On sait que, pour cintrer une pièce de bois, il faut la soumettre à l'action prolongée de la vapeur d'eau et de la chaleur. Sous cette influence, les fibres gonflent, ainsi que les cellules du bois, et elles deviennent élastiques.



Il est alors possible de leur donner la forme que l'on désire. Après refroidissement et séchage, le bois ainsi façonné conserve la forme qui lui a été donnée.

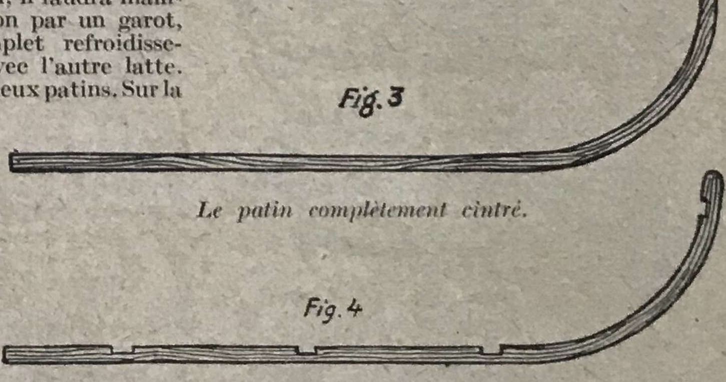
Il faut, alors, procéder de la façon suivante : chauffer les lattes sur un petit feu de bois sec, pas trop vif. Interposer, si possible, une plaque de tôle ou une toile métallique entre le feu et le bois. Avoir soin de mouiller constamment la latte en dessus et surtout en dessous pour produire une abondante vapeur d'eau nécessaire au gonflement des cellules du bois.

S'il est mouillé convenablement, le bois ne doit ni brûler, ni même noircir. Le plus commode est de l'humecter sans cesse avec un chiffon attaché au bout d'un bâton.

Quand la latte est bien chaude, agir pour le cintrer, en le forçant entre deux pieux plantés en terre à environ 18 à 20 centimètres de distance.

Recommencer l'opération plusieurs fois jusqu'à ce que la latte ait la courbure convenable. A la dernière opération, il faudra maintenir la latte dans sa position par un garot, qu'on laissera jusqu'à complet refroidissement. Procéder de même avec l'autre latte.

On aura ainsi constitué les deux patins. Sur la partie droite de chacun de ces patins, il faudra faire des entailles d'équerre d'une profondeur égale environ au tiers de l'épaisseur de la latte. Ces entailles permettent de fixer les montants de la luge. Elles se trouveront à 20, 50 et 80 centimètres de l'extrémité arrière des patins.



Le patin complètement cintré.

Les trois encoches de la partie droite sont destinées à recevoir les montants ; celle qui se trouve au haut de la partie cintrée est prévue pour la fixation des lattes formant le bord du siège.

Les montants.

Il y a trois montants identiques qui ont le double but de réunir entre eux les deux patins et de supporter le siège.

Ils sont constitués par des lattes de frêne, en tous points semblables à celles qui ont été utilisées pour les patins.

Chaque montant est formé de trois parties : deux verticales de 25 centimètres de longueur et une horizontale de 40 centimètres.

Pour les assembler, il faut utiliser le système d'assemblage à mi-bois en T.

Entailler d'équerre la latte horizontale sur une face jusqu'au tiers de son épaisseur environ. Ces deux entailles seront faites à 5 centimètres de chaque extrémité, pour permettre de fixer les lattes verticales qui prendront appui dans les encoches taillées dans les patins.

Fixer la latte horizontale aux deux lattes verticales, à l'aide de vis à bois, en ayant soin que leur tête ne dépasse pas le niveau de la latte.

Ainsi constitués, les montants ne seraient pas assez solides, et il est nécessaire de les renforcer avec des arceaux de fer. Ces arceaux (deux par montant) seront constitués par du plat de 25/10e d'épaisseur et de 20 millimètres de largeur.

Ils seront solidement vissés et réuniront d'une façon absolument rigide les lattes verticales à la latte horizontale.

Le siège.

Le siège de la luge peut être formé de deux façons différentes : lattes de bois, sangle tressée.

Le procédé le plus simple — le moins confortable aussi — consiste à établir une sorte de banquette à claire-voie formée de lattes de frêne fixées sur les montants de la luge et laissant entre elles un espace égal à leur propre largeur (30 millimètres environ).

Ces lattes doivent avoir 0 m. 95 environ de longueur. Elles sont vissées aux lattes horizontales de chacun des trois montants.

Les lattes qui sont sur les deux bords de la luge, doivent avoir 1 m. 20 de long et être fixées (grâce à une encoche qui sera faite dans le patin correspondant) sur le haut de la partie cintrée de chacun des patins.

Si l'on désire constituer le siège à l'aide de sangle tressée, il faudra fixer, comme il vient d'être dit, les lattes de chacun des bords aux patins et aux trois montants, puis deux traverses, l'une à l'arrière de la luge (s'appuyant sur les deux lattes des bords) et à l'avant (à environ 5 centimètres en avant du premier montant).

Dans le sens de la largeur de la luge, on clouera alors très solidement de la grosse sangle, en s'appuyant sur les lattes de droite et de gauche. De même, on fixera des sangles dans le sens de la longueur, en les clouant solidement sur les deux traverses. Il faut avoir

soin de tresser ces sangles, tantôt dessus, tantôt dessous, de façon à former un siège véritable.

Le montage.

Il faut commencer par la confection des patins, puis des montants.

Fixer ensuite les montants sur les patins, en prenant grand soin à ce que tout soit parfaitement assemblé bien d'équerre et sans jeu dans les assemblages. En dernier lieu, on placera les lattes formant les bords du siège,

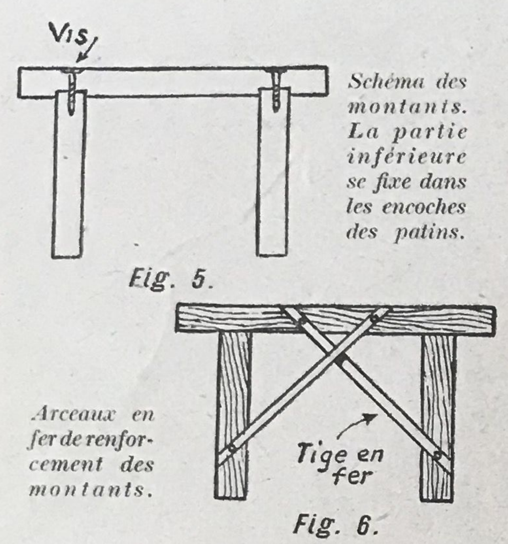


Schéma des montants. La partie inférieure se fixe dans les encoches des patins.

Arceaux en fer de renforcement des montants.

puis on confectionnera le siège lui-même en vissant les lattes à chacun des montants.
Enfin, on mettra les ferrures en place.

Les ferrures.

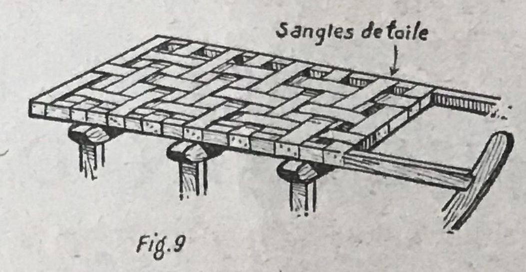
Les ferrures jouent un grand rôle dans la construction d'une luge, et elles en assurent la parfaite solidité.

a) Ferrure des patins. — Elle est constituée par du fer plat (ou, mieux, demi-rond) de 1 centimètre de largeur et de 3 à 4 millimètres d'épaisseur.

Cette ferrure, vissée sur le patin tous les 20 centimètres environ, doit en épouser complètement la forme. Il vaut mieux commencer par la fixer sur la partie arrière du patin, pour arriver peu à peu à l'avant. Il est nécessaire que les fers soient de 25 à 30 centimètres plus longs que les patins, pour pouvoir largement déborder sur les deux lattes qui constituent les deux côtés du siège de la luge.

b) Il peut être bon, sans que cela soit indispensable, de renforcer par une équerre métallique (en fer plat de 4 millimètres d'épaisseur et de 20 millimètres de largeur) la fixation de chacun des montants sur les patins.

c) Enfin, on peut réunir les deux extrémités avant des patins par une tringle de fer. Cette tringle est utile pour accrocher le tire-luge, longue corde avec mousqueton, qui est très commode pour remorquer la luge à la montée.



Le siège en sangles tressées.

Le vernissage.

Le vernissage constitue une opération importante qu'il ne faut pas négliger.

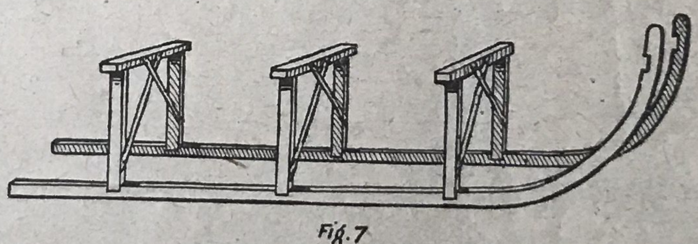
Commencer par badigeonner toute la luge avec de la colle à la dextrine. Laisser sécher, puis passer au papier de verre très fin pour polir le bois.

Bien nettoyer les pièces pour qu'il ne reste aucune saleté, puis étendre le vernis à l'aide d'un tampon constitué par un morceau de laine tricotée recouvert de toile. On imbibe de vernis le morceau de laine, et l'on passe le tampon sur les lattes de bois.

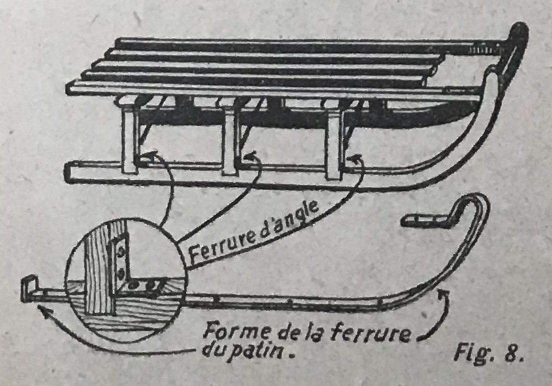
Voici une formule de vernis gras très économique et qui donne d'excellents résultats :

Huile de lin	100 grammes
Essence de térébenthine	250 —
Colophane ou résine arkanson.	150 —

Il faut faire fondre ce mélange au bain-marie, en prenant grand soin d'éviter de mettre l'essence en contact avec les flammes. Filtrer avant de s'en servir.



La luge montée avant que ne soit placé le siège.



La luge terminée, le siège en lattes et les ferrures étant posés.

LE TOBOGAN CANADIEN

La luge ci-dessus décrite conviendra admirablement pour faire des glissades sur de la neige durcie, mais elle ne pourra pas être utilisée sur de la neige fraîche.

Les patins, dans ce cas, enfoncent, en effet, dans la neige non consistante, et toute glissade est arrêtée. On peut, avec quelque ingéniosité, transformer cette luge en tobogan canadien.

Il faut que la surface de glissement soit très large. Pour cela, il n'y a qu'à fixer sous les patins une plaque de tôle assez mince.

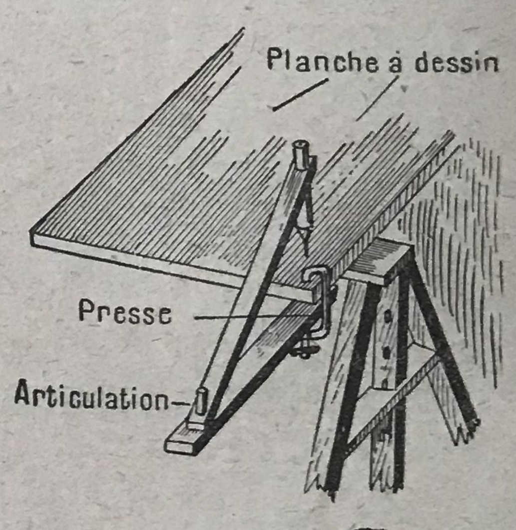
Cette plaque, qui doit partir d'à peu près la mi-hauteur du cintre avant (15 centimètres au-dessus du sol, au minimum), doit se continuer jusqu'à la fin de la partie arrière des patins.

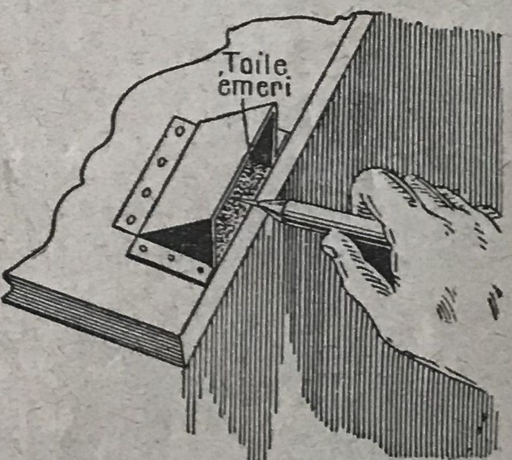
Quatre à cinq vis sur chaque patin suffisent à la fixer. On pourra, d'ailleurs, au moment de la construction de la luge, prévoir des trous dans les ferrures des patins pour recevoir les vis en question. A. R.

DES PETITES RECETTES POUR LES DESSINATEURS

On fixe souvent sur le coin d'une planche à dessin un morceau de papier de verre que l'on utilise pour l'affûtage des crayons. Or il arrive souvent que la mine se charge d'un peu de poudre de graphite, qui tombe sur le dessin et occasionne parfois des dégâts, en raison de la grande adhérence de cette poudre.

Voici le moyen de remédier à cet inconvénient : il suffit de disposer, comme l'indique le croquis, un petit écran en métal, recourbé en haut et vissé ou cloué sur le papier de verre. La poussière se trouve ainsi emprisonnée et ne tache pas le dessin.





En haut : *Le dispositif pour tracer les arcs.*
En bas : *L'affûtoir à écran.*

Voici un autre procédé, qui sera apprécié lorsqu'on aura à tracer des arcs dont le centre se trouve placé hors de la planche à dessin. On utilise deux planches de 10 centimètres de largeur et d'épaisseur suffisante ; elles sont vissées ensemble en dessous, l'une ayant environ 10 centimètres de longueur de plus que l'autre.

La plus longue sera fixée à la planche à dessin à l'aide d'une petite presse en forme de C, mettant la surface supérieure de la plus courte au niveau de la planche. Le point de pivotement de la branche du compas peut être alors placé où il est nécessaire pour décrire sur le dessin la portion d'arc voulue.

Pour plus de commodité, la partie qui dépasse peut être fixée à la table à l'endroit le plus indiqué pour atteindre le but proposé.

Je fais tout répondra sans frais dans ses colonnes, à toutes les questions qui lui seront posées et qui rentreront dans le programme de cette revue.

Dans le prochain numéro de " Je fais tout ", vous trouverez un plan de montage, avec cotes et détails, pour la construction d'une

AUTO D'ENFANT



L'ARTISANAT A TRAVERS LE MONDE

LES "MANGEURS DE CUIVRE" DU KATANGA SAVAIENT USINER LE CUIVRE LONGTEMPS AVANT L'ARRIVÉE DES BLANCS

J'ai rapporté, dans un précédent article, un entretien avec l'éminent missionnaire qu'est Mgr de Hemptinne, préfet apostolique du Katanga. On se souvient que les indigènes de cette partie du Congo belge savaient fort bien extraire le cuivre des minerais très abondants et riches dont ils disposent. Mais peu leur aurait servi de réussir cette métallurgie s'ils n'avaient pu la pousser plus avant :

« La première opération qui suivait la « récolte » du cuivre, me dit Mgr de Hemptinne, c'était le raffinage, opéré dans le village, où l'on ramenait les lingots de cuivre brut, après la « campagne ».



... il roulait le fil de métal sur sa cuisse...

« Comme combustible, le charbon de bois. Comme four, un appareil analogue au haut fourneau de production, mais plus petit. Le creuset, qui avait une vingtaine de centimètres de longueur, était soigneusement brasqué à l'intérieur avec de la cendre de bois très fine.

« Quelques kilogrammes de cuivre étaient placés dans le four, sur une charge de charbon de bois à laquelle on mettait le feu, et le cuivre coulait dans le creuset au bout de moins d'une demi-heure. Le four était alors démoli rapidement, mais avec soin, et le creuset, saisi par le fondeur, qui se protégeait les mains avec des chiffons mouillés. La coulée se faisait dans des moules en terre de termitière, cette précieuse terre qui a tant d'usages. Seules, les enclumes étaient coulées dans des trous creusés dans la terre même.

« Mais ne croyez pas que les Bayeke, ces grands industriels noirs du cuivre, vendaient leur métal en lingots : ils l'ouvrageaient.

« Le fil était leur spécialité. Voici comment ils le faisaient. Ils partaient d'un lingot de trois kilogrammes environ qui était chauffé à la forge et posé sur un gros grès dur servant d'enclume. Le lingot était ensuite battu au marteau par le forgeron. Le marteau était un cylindre de cuivre de 13 centimètres de longueur et environ 10 de diamètre, marqué sur son pourtour de deux profondes gorges dans lesquelles se fixaient des lanières d'écorce souple, remplaçant le manche de la masse et permettant de battre à la volée. Faute de pince, le forgeron tenait la pièce dans un morceau d'écorce verte, repliée sur elle-même et faisant ressort sur la pièce de métal chauffé.

« Outillage primitif, qui permettait pourtant d'étirer la barre jusqu'à près de quatre mètres de longueur, l'aide du forgeron ayant soin de changer à chaque coup la face sur laquelle frappait la masse. D'ailleurs, il n'y a pas un seul forgeron : quand on doit réchauffer la pièce, le forgeron se fait remplacer par un camarade. Tout le monde avait sa part dans ce travail collectif.

« Ce travail grossier était ensuite perfectionné par le vrai forgeron, qui battait le cuivre avec une masse de fer, sans manche, et amenait ainsi la barre à l'état voulu pour être terminée à la filière.

« Celle-ci se composait d'abord d'un poteau solidement planté en terre, et traversé d'une barre dans la partie enterrée, pour l'empêcher de pivoter sur lui-même. Le haut du poteau se terminait en fourche.

« La filière proprement dite était un bloc de fer percé d'un trou conique. On amincissait le bout de la barre et on l'engageait dans l'orifice, puis on l'enfilait dans une barre de bois, solide et percée d'un trou. L'autre bout de la barre de cuivre était pincé entre deux barres de fer serrées entre des anneaux enfoncés à coups de marteau.

« On mettait alors la barre à cheval sur la fourche du pieu, de telle manière que la pince en fer se trouve d'un côté, et le levier de bois, de l'autre. Le levier était placé presque verticalement, et on forçait la filière, qui avançait sur la barre de cuivre.

« Tous les hommes s'attelaient alors au travail qui consistait à chasser peu à peu la filière le long de la barre de cuivre (ce qui revient au même que de tirer le cuivre à travers la filière). En même temps, le fil produit était entouré en spirale autour du levier. Les noirs chantaient. Ils ne peuvent rien faire ensemble qu'en s'aidant musicalement.

— Mais les paroles de la chanson, Monseigneur?

— Enfantines :

Ngelengele Ngele Ngele : Kadime...

« Au travail ! Le joli travail ! Ecoutez les artisans à leur tâche jolie !... »

« Ce passage à la filière avait pour effet d'allonger le fil jusqu'à une quinzaine de mètres, en cinq opérations consécutives. Le fil ainsi produit, très régulier, servait aux négresses pour se faire de lourds bracelets et quand l'industrie moderne est arrivée au Katanga, elle a eu soin de faire du fil de même calibre, car les noirs sont plus difficiles qu'on ne pense en matière de modes.



... permettant de la battre à la volée...

« Le fil était souvent réduit à un plus petit diamètre. Plus d'outillage : un homme enroulait le bout du fil sur un pieu, deux autres l'étiraient avec la filière.

« Dans toutes ces opérations, le fil enroulé en spirale sur le pieu était dégagé, sous forme d'une sorte de ressort à boudin, puis chauffé au feu de paille, pour le recuire, et aspergé d'eau au moment jugé bon.

« Devenu plus fin, le fil pouvait être travaillé par un homme seul. L'étireur tenait d'abord la filière à deux mains, le bout du fil fixé sous son pied. Puis, pour terminer, quand le fil était extrêmement mince, il le tenait d'une main, et la filière, de l'autre main

« Avec ce fil, les Bayeke faisaient le *Mutaga*, c'est-à-dire un bracelet de cuivre enroulé sur une âme de fibres végétales et de poils de chèvre et d'antilope. La mesure officielle du bracelet se prenait du talon de l'acheteur au devant de la cheville.

« L'artisan qui faisait le Mutaga était, d'ailleurs, extrêmement habile. Il roulait la fibre et le métal sur sa cuisse, d'un mouvement rapide, si adroit que le cuivre s'enroulait très exactement sur l'âme du bracelet : secret du métier, aussi bien que l'épissure invisible par laquelle on fermait le bracelet.

... la coulée se faisait dans des moules en terre de termitière...

(Lire la suite page 558.)

LE MOUVEMENT ARTISANAL

LETTRE ADRESSÉE PAR LA CONFÉDÉRATION GÉNÉRALE DE L'ARTISANAT FRANÇAIS A TOUS LES DÉPUTÉS

Artisans et artisanes,

La pétition nationale, véritable cahier de nos revendications, sera remise aux Pouvoirs publics, dès la rentrée du Parlement.

Pour qu'elle aboutisse sûrement et rapidement, nous avons décidé de faire appel à tous les députés et de leur envoyer à tous, avec la pétition, la lettre que nous reproduisons ci-après :

« Paris, le.....

« Monsieur le Député,

« Nous avons l'honneur de porter à votre connaissance qu'en conformité avec une décision prise, le 8 avril dernier, par son Comité national, la Confédération générale de l'Artisanat français a lancé à travers le pays une pétition nationale dont vous trouverez un exemplaire joint à la présente.

« Cette pétition est revenue recouverte de milliers de signatures d'artisans et d'artisanes, dont... pour le département que vous représentez.

« Nous nous permettons, Monsieur le Député, au nom des artisans et artisanes de votre circonscription, d'attirer tout particulièrement votre attention sur les revendications contenues dans notre pétition nationale et sur les mesures législatives dont le vote rapide est demandé.

« Nous serions heureux, Monsieur le Député, si, associant vos efforts aux nôtres, vous pouviez, au cours du vote du prochain budget, faire obtenir :

« 1° Aux petits artisans bénéficiant de l'article 10 de la loi du 30 juin 1923, le droit d'employer trois compagnons ;

« 2° Aux moyens et grands artisans le droit à un abattement à la base de leur imposition fiscale ;

« 3° Un fonctionnement normal des lois sur le crédit artisanal et sur les chambres de métiers ;

« 4° Un règlement de la situation locative artisanale ;

« 5° Les moyens permettant aux artisans de devenir propriétaires de leur local-travail.

« Nous nous ferons un devoir de renseigner par notre journal *l'Artisan français*, les artisans de votre département sur la part active que vous aurez prise à la réalisation de leurs légitimes revendications.

« En vous remerciant par avance, nous vous présentons, Monsieur le Député, l'assurance de nos sentiments les meilleurs.

« Pour et par ordre :
« Le Secrétaire général. »

L'ARTISANAT RURAL

LES RÉSULTATS D'UNE ENQUÊTE

Dans le courant de l'année 1927, l'Association pour la Rénovation de l'Artisanat rural, la Confédération générale de l'Artisanat français entreprirent une enquête en vue d'étudier les moyens à employer pour retenir et ramener dans les communes rurales des artisans et ouvriers qualifiés.

Un questionnaire fut adressé aux maires des communes rurales. Il leur était demandé si leur commune possédait suffisamment de professionnels artisans *nécessaires à la vie agricole*, tels que : bourreliers, selliers, maréchaux ferrants, charrons, forgerons, réparateurs de machines agricoles et autos, mécaniciens, et de professionnels artisans *nécessaires à sa vie propre*, tels que : cordonniers, sabotiers, menuisiers, tonneliers, tailleurs, couturières, charpentiers, maçons, plâtriers, couvreurs, peintres, plombiers, fumistes, électriciens, serruriers, vanniers, coiffeurs.

Il leur était demandé, en outre, si des petits métiers manuels, tels que : tissage, dentelles, broderie, horlogerie, lunetterie, jouets, articles de Paris, vannerie, boissellerie, bimbeloterie, brosserie, poterie, pourraient être exercés avec utilité.

Il leur était enfin demandé :

a) S'il y avait dans la commune des jeunes gens désirant apprendre un métier artisanal ;

b) D'interroger les artisans en vue de connaître leurs désirs au point de vue de l'exercice normal de leur métier.

D'accord avec la direction de l'enseignement technique, l'Association pour la Rénovation de l'artisanat rural s'adressa, par l'intermédiaire des préfets, aux maires des départements du Jura, du Loir-et-Cher, de la Haute-Marne, du Puy-de-Dôme, des Hautes-Alpes, de la Seine-et-Marne, du Calvados et de l'Isère.

Les résultats obtenus ont été les suivants :

JURA

Sur 495 fiches envoyées :
205 furent retournées remplies ;
123 communes firent connaître qu'elles n'avaient pas besoin d'artisans ;
82 en demandaient ou sollicitaient la création de petites industries artisanales.

LOIR-ET-CHER

Sur 260 fiches envoyées :
121 furent retournées remplies ;
80 communes firent connaître qu'elles n'avaient pas besoin d'artisans ;
41 en demandaient ou sollicitaient la création de petites industries artisanales.

HAUTE-MARNE

Sur 490 fiches envoyées :
251 furent retournées remplies ;
130 communes firent connaître qu'elles n'avaient pas besoin d'artisans ;
121 en demandaient ou sollicitaient la création de petites industries artisanales.

PUY-DE-DOME

Sur 420 fiches envoyées :
272 furent retournées remplies ;
120 communes firent connaître qu'elles n'avaient pas besoin d'artisans ;
152 en demandaient ou sollicitaient la création de petites entreprises artisanales.

HAUTES-ALPES

Sur 160 fiches envoyées :
70 furent retournées remplies ;
23 communes firent connaître qu'elles n'avaient pas besoin d'artisans ;
47 en demandaient ou sollicitaient la création de petites entreprises artisanales.

SEINE-ET-MARNE

Sur 460 fiches envoyées :
239 furent retournées remplies ;
161 communes firent connaître qu'elles n'avaient pas besoin d'artisans ;
78 en demandaient ou sollicitaient la création de petites entreprises artisanales.

ISÈRE

Sur 485 fiches envoyées :
227 furent retournées remplies ;
87 communes firent connaître qu'elles n'avaient pas besoin d'artisans ;
140 en demandaient ou sollicitaient la création de petites industries artisanales.

CALVADOS

Sur 645 fiches envoyées :
343 furent retournées remplies ;
251 communes firent connaître qu'elles n'avaient pas besoin d'artisans ;
92 en demandaient ou sollicitaient la création de petites industries artisanales.

Les résultats de cette enquête permettent d'affirmer qu'un tiers des communes rurales, en moyenne, souffrent de l'absence des artisans de tous les métiers.

Les artisans les plus réclamés ont été : les maréchaux, les charrons-forgerons, les mécaniciens-réparateurs de machines agricoles.

Viennent ensuite : les menuisiers, charpentiers, maçons, plâtriers, couvreurs, tonneliers, cordonniers, coiffeurs.

Et enfin les bourreliers, selliers, sabotiers, électriciens, serruriers, vanniers, peintres, plombiers, fumistes, tailleurs, couturières.

Quant aux petites industries, 30 % de ces communes en réclament, mais n'ont pas de préférence, sauf dans le Jura, l'Isère et le Puy-de-Dôme, où la fabrication de certains articles (bois, jouets, horlogerie) est plus particulièrement demandée.

Beaucoup de fiches contiennent également des renseignements très intéressants ; elles indiquent notamment que, dans des communes, le nombre d'artisans était trop élevé, pour une même profession, par rapport au travail à exécuter ; que les artisans se faisaient entre eux une concurrence acharnée ; qu'ils avaient besoin de se moderniser au point de vue outillage et installation ; qu'enfin les ruraux ne trouvaient pas toujours chez l'artisan ce dont ils avaient besoin, d'où obligation pour eux d'aller chercher autre part.

En même temps que des fiches étaient adressées aux maires de chaque commune, des communiqués furent remis à la presse pour toucher les artisans eux-mêmes.

Près de cinq cents répondirent individuellement, manifestant leur désir d'exercer leur métier à la campagne, mais ils voulaient être assurés d'y pouvoir gagner leur vie, d'être pourvus d'un local convenable et facilités dans leur installation tant en matériel qu'en matière première.

Quelles sont les mesures proposées par l'Association pour la Rénovation de l'Artisanat rural pour atténuer cette crise?

Pour elle, le remède est, avant tout, une question de crédit et d'habitation.

En ce qui concerne le crédit, l'Association pour la Rénovation de l'Artisanat rural a demandé que, pour les avances consenties à des artisans s'installant dans une commune rurale, l'intérêt fût ramené à 2,75 % ; que soit votée une proposition de loi ayant pour objet la création du warrant artisanal, qui permettrait à l'artisan de donner des garanties plus amples aux avances qui lui seraient accordées ; de porter à 10.000 francs le montant des avances pouvant être accordées pour la construction d'ateliers d'artisans ruraux.

L'Association pour la Rénovation de l'Artisanat rural demande, enfin la création d'un Office national de la cité et du logement-atelier artisanal, qui serait autorisé à émettre des obligations et des bons à l'effet de construire ou de remettre en état des maisons avec atelier pour artisans ruraux.

(A suivre.)

Le Petit Courrier de "Je fais tout"

(Suite de la page 546.)

P. R., A ORLY. *Construction d'un aéroplane-jouet.* — Vous pouvez nous adresser toutes les indications au sujet de la construction d'un aéroplane-jouet ; nous les transmettrons aux lecteurs qui nous les ont demandées, ou, si elles nous paraissent suffisamment intéressantes pour cela, nous les publierons.

MAURICE JACQUES. *Proportions de sable et ciment pour ciment armé.* — Un article au sujet des quantités nécessaires de sable et de ciment pour faire un bon ciment armé et d'autres formules du même genre a paru dans *Je fais tout.*

DROSHER, A AILLEVILLERS. *Fil émaillé.* — Vous pourrez trouver du fil de cuivre émaillé de diverses sections chez tous les électriciens assez importants. Vous pourrez vous adresser, de notre part, au Bazar de l'Electricité, 34, boulevard Henri-IV, Paris.

UN JEUNE CHARPENTIER. *Ouvrages sur la charpente.* — Vous pourrez vous procurer les ouvrages qui vous intéressent, en vous adressant, de la part de *Je fais tout,* à la Librairie Dunod, 92, rue Bonaparte, Paris.

F. G., A NIEUL-LE-VIROUIL. *Construction de meubles divers.* — Nous allons entreprendre, très prochainement, la publication d'une série d'articles concernant la construction de meubles de style (lit de milieu, armoire à glace, etc.) et la décoration de la maison. Vous aurez donc tous les détails constructifs qui peuvent vous intéresser à ce sujet.

Un vernis à étendre au pinceau est un vernis gras, connu généralement dans le commerce sous le nom de vernis « flatting », que nous vous conseillons d'employer tout fait, pour avoir des résultats satisfaisants. *(Voir la suite page 559.)*

Les "Mangeurs de cuivre" du Katanga savaient usiner le cuivre longtemps avant l'arrivée des blancs. *(Suite de la page 557.)*

« C'était un des métiers les plus curieux de cet artisanat indigène. La fabrication des balles de fusil, faites avec des tronçons de lingots réchauffés et forgés, était moins intéressante.

— Ne faisaient-ils pas aussi des objets d'usage domestique?

— Si ; surtout des houes, pour lesquelles ils avaient une technique spéciale. On coulait un lingot triangulaire, puis la houe était forgée au marteau sur une enclume de cuivre, et le forgeron savait lui donner une forme très heureuse, un peu concave, terminée en pointe, puisque, comme vous le savez, la houe indigène est enfoncée dans le manche de bois, contrairement à la houe européenne, pour laquelle c'est le manche de bois qui traverse le métal. A telle enseigne que les houes de fer, importées de chez nous, qui ont remplacé les anciennes houes de cuivre, sont faites sur le modèle indigène. C'est une des rares conquêtes de l'artisanat noir sur l'industrie des blancs, qui presque partout a fait disparaître tant de métiers, que l'on oubliera tout à fait avant longtemps... »

CHRISTIAN DE CATERS.

Le Petit Courrier de "Je fais tout"

(Suite de la page 558.)

L. H., A PARIS. *Bibliothèque tournante.* — La construction d'une petite bibliothèque tournante va être publiée dans un prochain numéro de *Je fais tout;* vous y trouverez donc tous les renseignements que vous désirez à ce sujet.

P. C., A VILLENEUVE. *Fermetures pour garages.* — Nous ne connaissons pas de système de portes de garages en dehors des systèmes que vous mentionnez. Si vous entrevoyez un autre système de fermeture, et qu'un conseil puisse vous être utile à son sujet, vous pourrez nous consulter, nous vous répondrons.

L. M., A MALAKOFF. *Tonneau monté à pression.* — Il ne vous sera pas possible d'utiliser le système à pression que nous avons indiqué dans le no 25 de *Je fais tout* pour une cuve en ciment armé d'une contenance de 2 mètres cubes. Le système conseillé, en effet, a trait à un tonneau et ne serait pas suffisant pour la cuve en question ; toutefois, rien ne s'oppose à ce que vous suiviez le même principe en utilisant une pompe suffisante.

G. F., AUTRY-ISSARD. — Vous pourrez parfaitement faire fonctionner une dynamo à l'aide de la turbine à vapeur décrite dans le no 17 de *Je fais tout.* Vous pourrez, avec cette dynamo, charger les accus en utilisant directement le courant qu'elle fournit pour l'éclairage, pour la galvanoplastie, etc... Vous pourrez employer facilement une dynamo fournissant 300 watts, et obtenir un voltage égal à 110 volts, mais vous pourrez vous procurer plus facilement une dynamo de cette puissance fournissant 12 volts. Dans le premier cas, son débit sera d'environ 3 ampères, dans le deuxième, de 20 à 25 ampères. Vous pourrez alimenter avec cette dynamo six ampoules d'environ 50 watts.

Nous vous conseillons d'employer une dynamo à un régime élevé, ce qui vous évitera l'emploi d'un réducteur de vitesse à placer entre la turbine et la dynamo. La turbine tournant à environ 6.000 tours par minute, l'emploi de poulies de diamètre différent permettra d'établir le rapport nécessaire pour que la dynamo tourne à cette vitesse normale.

BULLETIN D'ABONNEMENT A "JE FAIS TOUT"

Nom : ....

Adresse : ....

Ci-inclus la somme de **38 francs**, pour un abonnement d'un an à " Je fais tout ".

SIGNATURE :

Adresser ce bulletin à M. le Directeur de "Je fais tout", 13, rue d'Enghien, Paris

Paris. — Hémery, Impr.-gérant, 18, rue d'Enghien.